70.2463

Const:
Nyt: -50:
Lig: ---9:

38

Versuch
einer
Sismotheologie,
oder
physikalisch = theologische
Betrachtung über die Erdbeben,

von

Johann Samuel Preu,
Dienern des Wortes Gottes, und des Lycei zu
Weissenburg Konrektorn.

NATURFORSCHENDE
GESELLSCHAFT
BAMBERG

Nördlingen,
gedruckt und verlegt von Karl Gottlob Becken,
1772.

STAATSBIBLIOTHEK
BAMBERG

Sr. Excellenz

dem

Hochwohlgebohrnen Herrn,

Herrn

Joh. Georg Friederich von Knebel,

Jhro Hochfürstlichen Durchlaucht zu Brandenburg Onolzbach und Culmbach Hochbetrauten würklichen Geheimen Rath, Lehenprobst, auch Hochansehnlichen Crais-Tags-Gesandten ꝛc. ꝛc.

Meinem Gnädigen Herren.

Sr. Excellenz

dem

Hochwohlgebohrnen Herrn,

Herrn

Johann Wilhelm

von Knebel,

Höchstermeldt Ihro Hochfürstlichen Durchlaucht zu Brandenburg Onolzbach und Culmbach Hochverordnetem Vicepräsidenten des Kammer- und Landschaftl. Raths-Collegii, und K. K. Obristen rc. rc.

Meinem Gnädigen Herrn.

Sr. Hochwürden

Magnificenz

dem

Hochwohlgebohrnen Herrn,

Herrn

Johann Christian

von Knebel,

Hochfürstl. Brandenburg-Onolzbachis. Hochverdienten Generalsuperintendenten, Kirchen- und Consistorial-Rath, auch Stadtpfarrer in Anspach rc. rc.

Meinem Gnädigen Herrn.

Hochwohlgebohrne Herren,
Gnädige Herren.

Wenn bey grossen Mäcenaten, so wie bey Ew. Ew. Hochwohlgebohrnen Excellenzien und Ew. Hochwürden und Gnaden, die erhabensten Verdienste um den Staat und die Kirche mit einer ausgebreiteten Gelehrsamkeit und dem unermüdeten Eyfer dieselbe zu befördern, verbunden sind! so ist es die allgemeine Pflicht der Menschen, solche Wohlthäter der

Welt zu bewundern, und diese Bewunderung durch Demuth und Ehrfurcht an den Tag zu legen.

Nie habe ich mich glücklicher geschätzt, als da es der Vorsehung gefallen hat, mich eine Zeitlang in diejenigen Gegenden zu versetzen, wo ich Gelegenheit gehabt, an Ew. Ew. Hochwohlgebohrnen Excellenzien und Ew. Hochwürden und Gnaden diese glänzende Eigenschaften zu verehren, und ihre grosse Geschäftigkeit zum Flor des Staats und der Religion in den fruchtbarsten Folgen zu bemerken. Ein so erhabener Charakter, wenn er auch nur genennet wird, ist zu mächtig, als daß man dem Eindruck desselben widerstehen könnte. Was wird nun nicht das Herz desjenigen dabey empfinden müssen, der lange davon ein aufmerksamer Bewunderer gewesen ist?

Ich wage es durch gegenwärtige Schrift, die Ew. Ew. Hochwohlgebohrnen Excellenzien und Ew. Hochwürden und Gnaden hiermit ehrerbietigst überreiche, einen Theil meiner bisher verborgenen Empfindungen aus-

zu-

zudrücken. Geruhen Sie nur, Gnädige Herren, dieses zwar unansehnliche; aber gewiß demüthige Zeugniß der reinesten Ehrfurcht gegen Dero Verdienste gnädigst aufzunehmen. Die großmüthige Denkungsart Ew. Ew. Hochwohlgebohrnen Excellenzien und Ew. Hochwürden und Gnaden gibt mir Gründe an die Hand, solches zu hoffen, und wie gerecht wird nicht die Freude seyn, wenn Sie geruhen werden, diese Hofnung zu erfüllen?

Der Herr, unser Gott, höre nie auf, die Fülle seiner kostbarsten Gnaden über Ew. Ew. Hochwohlgebohrne Excellenzien und Ew. Hchwürden und Gnaden im reichen Maaße auszugiessen, und setze Dero Hochergehen auf einen so festen und dauerhaften Fuß, daß es bey allem Zufluß menschlicher Glückseligkeit bis auf die spätesten Zeiten fortdaure.

Die Erfüllung meiner Wünsche wird vollkommen seyn, wenn Ew. Ew. Hochwohlgebohrne Excellenzien und Ew. Hochwürden und Gnaden geruhen werden,

auch

auch in Zukunft denjenigen Dero Gnade, Schutz und Huld nicht zu versagen, der dieses für das seltenste und gröste Glück schätzet, wenn er in tiefster Ehrerbietung sich nennen darf

Hochwohlgebohrne Herren,

Gnädige Herren,

Ew. Ew. Excellenzien

und

Ew. Hochw. und Gnaden

Weissenburg den 20. Dec. 1771.

unterthäniger Knecht

Johann Samuel Preu.

Vor=

Vorrede.

Das merkwürdige Erdbeben, welches im Jahr 1755. beynahe ganz Europa erschüttert, hat mir zur gegenwärtigen Abhandlung den ersten Anlaß gegeben. In einer Predigt, welche ich im folgenden Jahr am 4ten Sonntag nach der Erscheinung Christi hielte, sollte ich auf Verordnung E. E. Raths dahier die Gemeine von dieser Begebenheit aus dem gewöhnlichen Evangelio unterrichten und für Sicherheit warnen. Weil ich darinnen Jesum, als einen Herrn der Natur vorgestellet fande: so ergrif ich diese Gelegenheit zu zeigen, daß er auch ein Herr der Erdbeben seye, die seine Allmacht beschliesset und verhänget; seine Weißheit aber zum Besten der Frommen und zur Strafe der Gottlosen regieret. Was ich damals nur kurz sagen konnte und mußte, das wollte ich bey müßigen Stunden weitläuftiger ausarbeiten und zum Unterricht und Erbauung anderer dem Druck übergeben. Allein eine Menge Schriften, die nach und nach über diese Sache zum Vorschein gekommen, und wovon ich selber verschiedene gelesen hatte, schienen mir die meinige ganz entbehrlich zu machen. Ich änderte auch würklich meinen gefaßten Entschluß, und würde nie wieder an diese Arbeit gedacht haben, wenn nicht der Verdienstvolle Gottesgelehrte und Dekanus in Weimersheim, Herr D. Schnizlein, bey Gelegenheit eines Erdbe-

bens,

bens, welches vor zwey Jahren dahier verspüret worden, mich von neuem dazu aufgemuntert hätte.

Wäre es mir vergönnet gewesen, den Namen dieses Gelehrten anzuführen: so hätte ich es zum öftern thun müssen. Denn seiner weitläuftigen Belesenheit und tiefen Einsicht in die philosophischen Wissenschaften bin ich verschiedene Anmerkungen schuldig, die mir von demselben gütigst mitgetheilet worden. Eben dieses gilt auch von den Büchern, aus welchen die historischen Nachrichten genommen sind. Ich habe sie grösstentheils der nemlichen Gewogenheit zu verdanken, welche ich in so vielen andern Fällen, die ich hier nicht nennen kan, unverdienter Weise genossen habe.

Ich komme nur zur Einrichtung des Buches selber, welchem ich den Namen **Sismotheologie** gegeben habe, weil ich von den Erdbeben also gehandelt, daß ich nicht nur ihre Natur und Beschaffenheit erkläre; sondern auch zeige, wie man diese Betrachtung zur Erkenntniß Gottes und seiner höchsten Vollkommenheiten anwenden solle. Es bestehet daher dasselbe aus zwo Abtheilungen, vor welchen noch eine kurze Einleitung hergehet.

In der Einleitung habe ich die mir bekannten Meynungen der Naturforscher über die Entstehung der Erdbeben angeführt, und die Bücher nahmhaft gemacht,

macht, darinnen sie dieselben vorgetragen haben. Es ist freylich nicht zu vermuthen, daß diejenigen, für welche ich eigentlich geschrieben habe, einigen Nutzen davon haben sollten. Doch vielleicht kommt das Buch auch in die Hände solcher Leute, welche noch mehr wissen wollen, als ich gesagt habe. Und diesen wird es nicht unangenehm seyn, wenn sie ihre Wißbegierde befriedigen und die Schriftsteller selbst nachschlagen können, auf die ich mich öfters der Kürze wegen berufen habe.

Die erste Abtheilung ist ganz der Untersuchung der Erdbeben gewiedmet. Ich habe zuerst einige merkwürdige Exempel von dieser Begebenheit der Natur voraus geschickt und daran gewiesen, was ein Erdbeben sey, und durch welche Würkungen sich dasselbe äussere. Daraus habe ich geschlossen, daß sie von keiner äusserlichen Ursache herrühren; sondern ihren Grund in der innern Einrichtung des Erdbodens haben. Nachdem ich diese, so weit es geschehen können, beschrieben: so habe ich meine Gedanken von der Entstehung der Erdbeben vorgetragen, mit vielen Erfahrungen unterstützet, und die bekanntesten Würkungen daraus erkläret. Eine kurze Betrachtung über die Absichten der Erdbeben machet den Beschluß.

In der zwoten Abtheilung bin ich bemüht gewesen, das Daseyn Gottes und seiner herrlichen Eigenschaften

aus

aus den Erdbeben zu beweisen, und die Menschen zur Verehrung ihres Schöpfers zu ermuntern. Man hat öfters von den Erdbeben Anlaß genommen, die Vorsehung Gottes zu bestreiten. Ich habe dieselbe wider diesen Einwurf gerettet und behauptet, daß sie von einer weisen Regierung Gottes zeugen, mit welcher wir bey allen Schicksalen und Veränderungen zufrieden seyn können. Die Eitelkeit der irrdischen Dinge, die Ungewißheit unserer Todesstunde und der Untergang der Welt werden uns durch die Erdbeben auf das lebhafteste zu Gemüthe geführet. Ich habe auch davon kürzlich gehandelt, und unsere Verbindlichkeit zur Verläugnung der Welt, und zu einem christl. Wandel daraus hergeleitet.

Die Schriften, auf welche ich zuweilen unten in den Anmerkungen gewiesen habe, sollen dem Buch durchaus kein gelehrtes Ansehen geben. Sie sind nichts mehr, als eine Gewährleistung oder Erläuterung dererjenigen Nachrichten, die ich mittheile. Nur ein einzigesmal, neml. §. 43. ist solches, wo es nöthig gewesen wäre, ich weiß nicht, aus was für einem Versehen, unterblieben. Die daselbst befindliche Erzehlung hat den hiesigen berühmten Stadthauptmann, Herrn **Freyer**, zum Urheber, dessen Genauigkeit in dergleichen Dingen der sicherste Bürge für ihre Wahrheit ist. Geschrieben Weissenburg im Nordgau den 20. Dec. 1771.

Johann Samuel Preu.

Erste

Einleitung.

§ 1.

Die traurigen Verwüstungen, welche von Zeit zu Zeit durch entstandene Erdbeben verursachet werden, haben Gelehrte sowohl, als Ungelehrte aufmerksam gemacht, die Ursachen einer so sonderbaren Begebenheit der Natur aufzusuchen. Ich glaube zwar nicht, daß man jemals so glücklich gewesen, oder es in Zukunft seyn werde, etwas mit einer volkommenen Gewißheit hievon zu sagen. Wir kennen unsern eigenen Körper, der doch so lange schon zergliedert und untersucht worden, nur wenig. Wie sollten wir uns daher Hofnung machen

können, den Bau der Erde und ihre ganze innerliche Gestalt in so weit zu ergründen, daß wir in den Stand gesezt würden, die wahren und einzigen Ursachen des Erdbebens mit Zuverläßigkeit daraus herzuleiten? Der Schleyer ist zu dicke, den die Natur hier vor unsere Augen gezogen hat. Inzwischen bleibet es doch allemal eine höchstanständige Beschäftigung für den forschenden Geist des Menschen, wenn er auch in diesem Stück seine Kräften anstrenget und uns so viel lehret, als wir nöthig haben, unsere Wißbegierde zu befriedigen. Ich finde in den Nachrichten der Weltweisen, daß ihr Fleiß auch dieses Feld nicht ganz ungebaut gelassen. Und diese Einleitung ist dazu bestimmt, ihre Meynungen und Schriften kürzlich zu erzählen.

§. 2.

Eine fast ununterbrochene Heiterkeit des Himmels erleichterte den alten Babyloniern die Betrachtung desselben ungemein. Durch anhaltenden Fleiß und vielfältig angestelte Beobachtungen gelunge es ihnen, in der

Kenntnis der Gestirne andere damals lebende Völker weit zu übertreffen. Aber eine gewisse Nachläßigkeit, die nähern Gegenstände zu untersuchen und ihre ausschweiffende Phantasie verleitete sie zu philosophischen Träumen. Was nur immerhin merkwürdiges in der Unterwelt geschahe und also auch die Erdbeben, das alles rührete von dem Einfluß der Gestirne her *). Ich finde nicht, was für Gestirne es seyn mußten, ob sie in die luftige oder feurige Triplicität kommen, und was für einen Stand sie gegen die Erde haben solten, wenn diese in ihren Eingeweiden erschüttert werden solte. Wäre es ein Komet gewesen; so würden Whiston und Heyn die Ehre nicht haben, die Erfinder dieser seltsamen und sonderbaren Meynung zu seyn. Aber vielleicht ist es die Sonne? Wenigstens hat Herr Gautier, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Dijon, zu unserer Zeit aus dem Antrieb ihrer Strahlen auf unsere Erdkugel die Erdbeben erklären wollen.

*) Plin. H. N. L. II. c. 79.

§. 3.

Es setzet nemlich Herr Gautier voraus, daß alle Städte, die den Erschütterungen unterworfen sind, entweder nahe an der See auf den westlichen Küsten in allen Theilen der Welt, oder an dem Fusse gegen Westen gerichteter Berge liegen. Seiner Meynung nach ereignen sich die Erdbeben oft durch einen einzigen Stoß und in eben dem Augenblick an verschiedenen Orten drey bis vier hundert Meilen. Daraus schliesset er, daß weder ein Centralfeuer, noch die unterirrdischen Gewässer, noch die in den Höhlen befindlichen Materien die Ursache davon seyn können. Nicht das Feuer, oder der Umlauf des Wassers in den Eingeweiden der Erde, weil in diesem Fall das Erdbeben auf einmal durch den ganzen Erdkreis ohne Unterscheid sich ereignen müßte. Nicht die Feuersteine, Harze und schweflichte Theile, in dem sich diese nicht zu gleicher Stunde und auf den nemlichen Küsten alle zugleich entzünden. Zum Behuf seiner Meynung berufet er sich auf die Dürre, welche

verschiedene Monate vor den Erdbeben auf den Küsten, die dergleichen unterworfen sind, herrschet, und die den feurigen Theilen Zeit giebt, sich in eine Tiefe zusammen zu senken; auf die Oefnungen, welche in verschiedenen Gegenden an Orten, wo ein Erdbeben entstehet, durch das Zusammenziehen der Erde, wenn die grosse Hitze aufgehöret hat, wahrgenommen werden; auf die Lage der Erde in Absicht auf die Sonne zur Zeit der stärksten Stösse; auf die Meereswinde, die auf den Küsten zur Zeit des Erdbebens wehen und welche dazu dienen, daß die Feuertheilchen sich mit der größten Geschwindigkeit entwickeln; auf das Sieden und Aufschwellen der Gewässer durch die Gewalt des Feuers, welches die Sonne auch durch die Erde zu gewissen Stunden des Tages drücket. Aus diesen gesezten Merkmalen dünket ihm gewiß zu seyn, daß die Sonne ihre Strahlen auf die Erde antreibet, um sie von Westen in Osten wehen zu machen, wie sie es auf allen Planeten thut, und daß also dieses Gestirn das einzige sey, welches diese Erscheinungen und durch sie die

Erdbeben würket *). Was denken meine Leser? Ohne Zweifel, daß Herr Gautier bisweilen zu viel voraussezet, bisweilen aber Würkungen und Ursachen mit einander zu verwechseln scheinet.

§. 4.

Die griechischen Philosophen sassen ganz ruhig, wenn irgends ein Erdbeben entstanden war, da indessen der Pöbel nach einer sehr alten hergebrachten Gewohnheit alles einpakte und sich reisefertig hielte. Weil sonderlich in dem untern Theil Italiens die Erdbeben nicht selten sind und die Römer deswegen mit ihnen bekanter waren: so finde ich von dieser wunderlichen Gewohnheit bey ihnen nichts. Der edlere Theil derselben beschäftigte sich vielmehr, wie die Griechen, mit gelehrten Untersuchungen über eine so wichtige Erscheinung. Eine genaue Beobachtung lehrte sie, daß bey den Erdbeben, wenn die erschütterte Erde würklich eingesunken war, zuweilen Wasser herfürgedrun-

*) Seyfarts algem. Geschichte der Erdbeben. 3. Abth. S. 307. f.

drungen; zuweilen aber eine Flamme mit übelriechenden Dünsten verspüret worden, oder auf eine vorhergegangene Stille in der Luft heftige Winde erfolget sind. Sie sahen daher Wasser, Feuer und Luft entweder einzeln, oder in der Verbindung miteinander für diejenigen Ursachen an, welche den Erdboden erschüttern könnten. Die Naturkundiger betraten diesen gebahnten Weg, erweiterten denselben, räumten auf und fülleten die übriggelassenen Lücken aus. Diese Bemühungen haben uns eine Menge von Meynungen verschaft und der muntere Witz, der sich mühsamen und weitläuftigen Untersuchungen so gerne entziehet, hat noch einige hinzugethan. Wir wollen sie vor uns vorübergehen lassen.

§. 5.

Das Wasser, sagt Thales, trägt unsere Erdkugel auf seinen breiten Rücken. Sie schwimmt nicht in ihrer eigenen Atmosphäre; sondern in einem ungeheuren See, gleich einem Schif, herum, und der geringste Sturm ist vermögend, sie zu erschüttern *) Man wird

*) Seneca N. Q. L. VI. c. 6.

sich Gewalt anthun müssen, diesem Philosophen beyzutretten. Seine Nachfolger, die uns Seneka nicht nennet, kehren die Sache um, und nehmen an, daß in dem innersten der Erde allenthalben grosse Ströme und weite Meere sind; durch den stets eindringenden Regen aber vermehren sich diese unterirrdischen Gewässer. Und was geschiehet alsdenn? Entweder sie durchbrechen ihre Dämme und stürzen sich mit rauschendem Getöse anderswohin, oder sie spülen ganze Stücken Erde hinweg, daß die obere Rinde nachfällt, oder es mischen sich gewaltige Winde ein und verursachen die heftigsten Wasserbewegungen. Bey einem jeden von diesen dreyen Fällen muß ein Erdbeben erfolgen *). Das heißt aber in der That nicht viel mehr gesagt, als Neptun und Aeolus erschüttern die Erde.

§. 6.

Nur wenige glauben, daß ein immerwährendes Feuer in dem Schooße der Erde fortbrenne; die meisten lassen es aus andern Ursachen

*) Idem l. c. cap. 7.

chen entstehen. Die von der ersten Klasse drücken sich über die Entstehung der Erdbeben ohngefähr also aus: Durch den verborgenen Brand werden in den Höhlen und Klüften viele Dünste erzeuget, welche die darinnen befindliche Luft ohne Unterlaß ausdehnen. Fahren diese abgesonderten Dünste mit Heftigkeit an die Decken der Höhlen; so werden sie nicht nur heftig erschüttert, sondern sie müssen auch, wenn sie nicht hinreichend widerstehen können, gar zerreissen. Ist der Stoß etwas gelinder, so merket man eine zitternde Bewegung, etwa wie bey einem Kessel voll Wasser, der am Feuer kochet. Denn hält man die Hand mittelst eines herumgeschlagenen Tuches an denselben; so wird man wiederholte Stösse fühlen. Was folget nun aber daraus? Ist die Gewalt des Feuers so groß, wenn dasselbe in wenig Wasser eingeschlossen ist, was für Bewegungen werden nicht erfolgen müssen, wenn es die grossen Gewässer zum Aufsieden bringet? *)

*) Sen. l. c. cap. 11.

§. 7.

Ganz anders denkt der berühmte Italiäner **Anton Lazarus Moro.** Man weiß, daß dieser Gelehrte eine neue Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens bekannt gemacht, darinnen er den innern Bau der Erde auf das deutlichste beschrieben. Die Seele von seinem ganzen Lehrgebäude ist ein unterirrdisches Feuer. Er findet es allenthaben. Allenthalben sind unermeßliche Höhlen damit angefüllet. Durch den beständigen Brand derselben läßt er gewaltige Erdbeben entstehen, daß ganze Länder versinken und auf der andern Seite Berge und Inseln aus dem Abgrunde des Meeres herfür steigen. Wem grauet nicht für dieser neuen Schöpfung des Herrn Moro! Vielleicht brennt dieses Feuer gelinder und ist nur alsdenn zur Herfürbringung eines Erdbebens würksam, wenn es sich mit andern Dingen vereiniget hat. Es ist sehr wahrscheinlich und die feuerspeyenden Berge bestätigen es, daß durch die innere Glut ganze Bäche von Mineralien geschmolzen werden. Wie nun die Erfahrung lehret, daß ein gewal-

waltiges Geräusch entstehet, wenn man kaltes Wasser auf heißes Pech giesset: so könnte auch die Ursache des Erdbebens darinnen liegen, wenn eine geöfnete Wasserader sich in gedachten Feuerfluß ergösse. Ich finde in den Englischen Transactionen vom Jahr 1761. daß ein gelehrter Engelländer eben so geurtheilet habe; aber noch vor ihm hat der verdienstvolle Herr Generalsuperintendent Jacobi ganz ähnliche Gedanken in die Dresdner gelehrten Anzeigen auf das Jahr 1756. einrücken lassen.

§. 8.

In der zweyten Klasse stehen diejenigen, welche behaupten, daß das Feuer allererst in der Erde fast auf eben die Art erzeuget wird, wie bey einem Donnerwetter geschiehet. Die Höhlen der Erde, sagt Anaxagoras *) sind zu Zeiten mit dicken Wolken angefüllet. Kan die Luft darinnen spielen; so stossen sie unordentlich und heftig aufeinander und bringen zuerst einige Funken, hernach eine algemeine Entzündung zuwege. Indem das Feuer und noch

*) loc. cit. c. 9.

noch mehr die dadurch ausgedehnte Luft einen freyen Ausgang suchet: so erschüttert es die Mauren seines Gefängnisses und bricht entweder durch enge Ritzen, oder durch weite Schlünde, die es sich mit Gewalt geöfnet hat, heraus. Man hat dieser Meynung in unsern Tagen vielen Beyfall gegeben. Unter andern hat der berühmte Herr Professor Hollmann in Göttingen dieselbe überaus wahrscheinlich gemacht und davon einen eigenen Aufsaz der dasigen königlichen Akademie der Wissenschaften vorgelesen. Es findet sich auch in der That eine grosse Aehnlichkeit zwischen einem Donnerwetter und einem Erdbeben. Die Entzündung, das Gebrülle, die Erschütterung, der schwefelhafte Geruch u. s. w. das alles lässet sich aus dieser richtigen Vergleichung ungezwungen erklären.

§. 9.

Ich habe noch nichts von der Luft gesagt. Man denkt überhaupt richtig, wenn man behauptet, daß alles, was die Elasticität der Luft vermehren kan, auch eine Ursache des

Erdbebens seyn könne. Es kan aber solches theils schon durch ihre blosse Zusammendrückung, theils durch die Erwärmung, theils dadurch geschehen, daß sich andere Dünste mit derselben vereinigen. In allen diesen Fällen wird die Gewalt der Luft ungemein vermehret, sie sucht einen Ausgang, und wo sie denselben nicht findet, so wird entweder die Erdrinde gehoben, oder sie berstet, oder es brechen die Wände der Höhlen ein. Allemal aber entstehet entweder eine Erhebung, oder ein Wanken, oder eine schwingende Bewegung der Erde, das ist ein Erdbeben. Wir wollen die Naturforscher darüber vernehmen.

§. 10.

Die Luft kan auf verschiedene Weise zusammengedruckt werden. Archelaus schreibt dieses den eindringenden Winden zu *). Callisthenes glaubte, daß die obere Luft unter dem Grunde des Meeres in die Höhlen der Erde tritt **). Geschiehet dieses, so wird die

vorige

*) Brucker. Instit. Hist. philos. p. 135.

**) Senec, l. c. cap. 23.

vorige Luft in den unterirrdischen Gewölbern gepresset und indem sie einen Ausgang suchet, die Erde erschüttert. Daher, sagen sie, komme es, daß vor dem Ausbruch eines Erdbebens gemeiniglich stilles Wetter ist, weil alsdenn alle Gewalt der Luft, wodurch die Winde erreget werden, in den Klüften fest eingeschlossen ist. Ob gleich diese Lehre beynahe die herrschende Meynung der Alten gewesen: so wird man doch Mühe haben, den weiten Umfang eines Erdbebens einigermassen hieraus zu erklären. Seneka sagt deswegen, daß die Erschütterung sich nie auf vierzig teutsche Meilen weit erstrecken könne *). Eine kleine Zahl gegen 80,000 gevierte Meilen! Denn das war der weite Bezirk, über welchen sich das Erdbeben des 1755sten Jahrs nach einer gemäßigten Berechnung ausgebreitet hat.

§. 11.

*) Wenn Seneka, wie ich vermuthe, von Erdbeben redet, die zu Tage kommen: so dürfte seine Berechnung weder zu klein, noch zu groß; sondern zwischen beyden das mittlere Maas seyn. Q. N. L. VI. c. 25.

§. 11.

Am allermeisten wird die Federkraft der Luft durch die Wärme und Dünste vermehret. Deswegen leitete schon Aristoteles die Erdbeben aus dieser Ursache her *). Man ist ihm in den neuern Zeiten vielfältig gefolget, doch mit dem Unterschied, daß man die Entstehung der Dünste und die Würkung der mit ihnen erfüllten Luft genauer und richtiger erkläret hat. Aristoteles sagt uns nicht mehr, als daß die Dünste von unten aufsteigen, von den obern gedrückt werden und in Unordnung gerathen. Seine Erdbeben entstehen also aus dem beständigen Druck und Gegendruck der obern und untern Dünste, in so ferne ihre Bemühung sich auszudehnen entweder gar unterbrochen, oder durch die engen Ausgänge gehemmet wird. Cartesius hat die Lehre von unterirrdischen Dünsten gleichfalls angenommen, die Entstehung der Erdbeben daraus zu erklären **). Rohault, Gassendi, dü Hamel, die meisten Naturkündiger unter den Engel-

*) Aristot. de Meteoris L. II. c. 8.

**) Cartes. Princip. IV. 76. 77.

gelländern, Franzosen und Deutschen sind seiner Meynung beygetretten. Diese behaupten, daß die Mineralien ohne Unterlaß ausdampfen. Durch den Zutritt einer wässerichten Feuchtigkeit sowol, als durch den Fall eines Steins können sie gar leicht entzündet werden. Sie können auch, wenn sie keinen Ausgang in unsern Dunstkreis finden, in den Eingeweiden der Erde grosse Zerstörungen anrichten und sich den Weg an solche Oerter bahnen, wo sich andere brennbare Dinge, als Schwefel, Steinkohlen, allerley Erd- und Steinöhle befinden. Hierdurch sammlen sich immer mehr Dünste und durch ihre Wärme wird die Luft dergestalt ausgedehnt, daß beyde einen Durchbruch suchen, der nach Beschaffenheit ihrer ausdehnenden Kräfte und des Widerstandes der aufliegenden Erdlast bald unter einer geringen; bald aber unter einer gewaltigen Erschütterung der Erde erfolget. Herr Lemery *) hat dieses durch folgenden Versuch erläutern wol-

*) Physische Abhandl. der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris 1. Th. S. 417. der Steinwehrschen Uebersetzung.

wollen. Er nahm Feilspäne von Eisen mit eben so viel zerriebenen Schwefel und feuchtete diese Mischung mit so viel Wasser an, bis sie einem Teig ähnlich ward. Davon that er in einem Sommer 50 Pfund in einen Topf, ließ ihn mit einem Tuch zubinden, in ein gegrabenes Loch auf dem Felde setzen und einen Fuß hoch mit Erde beschütten. Acht bis neun Tage nachher ist die Erde in die Höhe getretten, hat sich erhitzet und Ritzen bekommen. Darauf sind heisse und schweflichte Dünste durchgedrungen, davon einige in Flammen herfürgebrochen und die Oefnung erweitert haben. Der Versuch ist richtig; ob aber die Dinge in der Natur eben so gefunden werden, wie die Kunst sie hier zusammengesetzt hat, das muß die nähere Untersuchung derselben entscheiden. Uebrigens glaube ich, daß diese Erklärung mit derjenigen beynahe einerley sey, die ich §. 8. angezeiget habe.

§. 12.

Die vielen Versuche, welche man in Ansehung der Elektricität in diesem Jahrhundert

gemacht hat, haben viele gereitzet, diese Lehre auch auf die Erklärung der Erdbeben anzuwenden. Unter den Gelehrten, die dieses gethan haben, nenne ich vorzüglich den Herrn Professor Krüger und den berühmten Engelgelländer Stuckeley *). Mit beyden hält es der Herr D. Gesner in Nördlingen, welcher diese Meynung sehr scharfsinnig vertheidiget **). Es lässet sich auch verschiedenes zum Vortheil derselben anführen. Unter andern bestättiget die Erfahrung, daß zur Zeit der Erdbeben viele Nordlichter zu erscheinen pflegen. Eben da ich dieses schreibe, werde ich selbst eines der prächtigsten gewahr; höre aber seit etlichen Wochen, daß ein höchstverwüstendes Erdbeben die Einwohner der Insel St. Domingo in die äusserste Noth und Dürftigkeit gestürzet habe. In Schweden, wo diese Erscheinung nichts seltenes ist, hat

*) Hartmanns elektrische Versuche über die Erderschütterung im 2ten St. des 25sten Bandes des Hamb. Magazins. S. 149. f.

**) Nördlingische wöchentliche Nachrichten auf das Jahr 1769. N. 36. 38. 42.

hat man bemerket, daß die Nordlichter einen Einfluß auf die Magnetnadel haben; die Eigenschaften des Magnets aber in einer grossen und genauen Verwandschaft mit den elektrischen Erscheinungen stehen *). Den Tag vor dem Nordlicht kan man es vorher wissen, daß es auf den Abend kommt. Denn sie zittert und schwinget sich ausserordentlich, so lange die Sonne noch über den Horizont stehet. Diese und ähnliche Bemerkungen scheinen die Erklärung der Erdbeben aus einer elektrischen Kraft wahrscheinlich zu machen, wenn anders nicht die Sache umgekehrt ist und die Erdbeben die Ursache von einer solchen Veränderung und Beschaffenheit der Luft sind.

§. 13.

Noch ein gelehrter Nachtrag!. Singt jemand in einem verschlossenen Faß, sagt Metrodorus von Chios, so verbreitet sich der Schall in alle Gegenden desselben; und so

*) Progr. de Commercio luminis borealis cum acu magnetica. Lipſ, 1767.

sanft auch die Bewegung davon ist, so wird sie doch an allen Enden des Fasses verspüret. Nicht anderst gehet es bey den Erdbeben her. Die Erde hat ihre Höhlen und Gewölber, die mit Luft angefüllet sind. So bald diese durch eine andere, die von oben eindringet, in Bewegung gesetzt wird: so ertönet die Erde, wie das Faß von dem Gesang. Anaximenes läßt die Erde alt werden, und ich erinnere mich, daß ein alter Pater von dem Orden des heiligen Franciskus mir einsmals diese Wahrheit aus der merklichen Abnahme der Sonnenwärme bewiesen. Den guten Pater fror bey der grösten Sommerhitze. Er fühlte also vielleicht die Kraft seines Beweises besser, als ich. Doch gut! Der griechische Philosoph dachte wieder anderst. Er beruft sich auf alte Gebäude, von denen oft ganze Wände und Säulen nie ohne Krachen wegfallen. Geschiehet dieses an unserer Erde; so muß ihre Oberfläche erzittern, einmal um deswillen, weil sich einige Theile losgemacht haben; hernach wenn dieselben auf feste Körper fallen und gleich einem Ball abspringen.

gen. Sollten sich aber diese abgerissenen Stücke in eine unterirrdische See stürzen: so würde dieser Fall selbst durch den erregten Sturm die angrenzende Gegend erschüttern *). Man kan noch zweiffeln, ob diese Philosophen jemals ein Erdbeben erlebet haben. Ich fühle mehr, als eine singende Stimme in einem Faß, wenn die unterirrdischen Donner brüllen, mehr als das Knacken von einem alten Hause, wenn Plürs untergeht, oder Lissabon jämmerlich zu Grunde gerichtet wird.

§. 14.

Lasset uns itzo summiren und das Resultat betrachten. Wenn ich das offenbar unrichtige in den beygebrachten Meynungen abziehe:

*) Senec. N. Q. L. VI. c. 19. & 10. Eben so artige Gedanken hegen die Braminen. Ihrer Meynung zu Folge ist die Erde platt und dreyeckigt, und hat sieben Stockwerke. Diese ganze Masse ruhet auf den Köpfen vieler Elephanten, welche durch ihre Bewegungen die Erdbeben verursachen, Allgem. Welthist, 23. Th. S, 166, f.

ziehe: so bleibet für die Wahrheit, oder vielmehr Wahrscheinlichkeit nicht viel übrig. Die Babylonier und ihre Nachbarn hielten ihre Astrologie und eine gewisse Neigung, alles aus den einmal angenommenen höchsten Grundursachen herzuleiten, ab, auf die rechte Spur zu kommen. Ihre Schüler, die Griechen und deren Lehrlinge, die Römer, sahen weiter; aber sie baueten zu gerne allgemeine Schlüsse auf einzelne und nie genugsam überlegte Erfahrungen, und wenn der Witz zwischen zweyen Dingen nur obenhin einige Aehnlichkeit bemerket hatte: so redeten sie schon ganz zuverläßig und bestimmt. Nur die vielen Experimente und die durch richtige Induktion rechtmäßig erworbenen allgemeinen Sätze von den Eigenschaften und Würkungen der Körper, setzte die spätern Naturlehrer in den Stand, solche Ursachen von der Erzeugung und den Folgen der Erdbeben anzugeben, welche die Probe der Untersuchung aushalten.

§. 15.

§. 15.

Man kan die Meynungen, die wir bisher angezeiget haben, in den Schriften der Philosophen weitläuftig ausgeführt antreffen. Von diesen aber geben uns umständliche Nachricht

1) Martini Lipenii Bibliotheca realis philosophica. Fol. Francofurti 1682.
2) Eben desselben Biblioth. realis theol. Fol. ibid. 1685.
3) Joh. Jak. Scheuchzers Biblioth. Scriptorum Hist. natur. Tigur. 8. 1716.
4) Burc. Gotth. Struuii Biblioth. philos. aucta a Lottero. Jen. 8. 1728.
5) Jul. Bernh. von Rohr Physikal. Bibliothek, welche von Herrn Hofrath Kästner 1754. in 8. sehr vermehrt herausgegeben worden.

§. 16.

Wir wollen nun selber einige von diesen Schriften anführen. Sie lassen sich bequem in drey Klassen bringen. Einige von denselben geben historische Nachricht von den Erdbeben, die sich zugetragen haben. Andere

haben die Beschaffenheit der Erdbeben aus physischen Gründen untersucht. Andere sind weiter gegangen und haben diese natürliche Begebenheit angewendet, die Menschen zu einer wahren und ungeheuchelten Furcht gegen Gott, zur Busse und zu einem heiligen Leben zu erwecken.

§. 17.

Die erste Klasse faßt wieder zweyerley Schriften in sich. Denn entweder hat man alle Erdbeben gesammlet, wovon man in den Schriftstellern aller Zeiten und Völker Nachricht findet, oder man hat sich nur auf einige, die besonders merkwürdig sind, eingeschränket. Zu den erstern gehören

1) Roschelii Erdbieden Chronica. München. 4. 1591.
2) Jo. Mich. Beuter Compend. Terrae motuum. Argent. 4. 1602.
3) Fried. Mosellani Verzeichnis aller Erdbieden, so jemals geschehen. Amb. Fol. 1603.
4) Joh. Fried. Seyfarts allgemeine Geschichte der Erdbeben, Frankf. 8. 1756.

5) All-

5) Allgemeine Geschichtsbeschreibung der merkwürdigsten Klüfte und Erdbeben von den ältesten bis auf unsere Zeiten. Nürnb. 4. 1756.

§. 18.

Die Schriften, darinnen nur von einzelnen Erdbeben gehandelt wird, lassen sich ohnmöglich alle erzehlen. Es ist fast keine Chronik, oder Erd- und Reisebeschreibung, welche nicht eine Menge derselben namhaft macht. Wir wollen nur einige, vor andern lesenswerthe, auszeichnen.

1) Sebast. Münsteri Cosmographia uniuersal. Bas. Fol. 1552.
2) Laur. de la Barre Histor. Christ. ueterum patrum. Par. Fol. 1583.
3) Athanas. Kircheri Mundus subterraneus.
4) Henr. Eckstormii Histor. terræ motuum complurium & in primis Plurensis in Alpibus Rhaeticis. Helmst. 8. 1620.
5) Casp. Posneri Disput. de terræ motibus & seorsim illis, qui morte & resurrectione Christi acciderunt. Jen. 4. 1644.
6) Jul. Cæs. Recopitus de terræ motu, qui 1639. Calabriam adflixit. Rom. 4. 1644.

7) Jo. Ge. Roeſeri Diſput. de terrae motu, qui Italiam nuper primis anni 1703. menſibus miſere adflixit. Sedim. 4. 1703.

8) Relation du Tremblement de terre arrivé à Cadix le 1. Nov. 1755.

9) Beſchreibung des Erdbebens, welches die Stadt Liſſabon und andere Städte theils umgeworfen, theils beſchädiget hat. Danzig 4. 1756.

§. 19.

In die zweyte Klaſſe ſetzen wir diejenigen Schriften, deren Verfaſſer bey ihrer Arbeit die rühmliche Abſicht gehabt haben, die Urſachen der Erdbeben aus phyſiſchen Gründen zu unterſuchen und die Art ihrer Entſtehung begreiflich zu machen. Solches iſt entweder in Syſtemen und Kompendien der Naturlehre geſchehen, die wir aber der Menge wegen billig übergehen, oder in beſondern Büchern, Abhandlungen, Reden und dergleichen. Darunter verdienen angemerkt zu werden.

1) Seneca Natur. Quæſtion. Liber VI.

2) Ariſtotel. Meteorologic. L. II.

3) Auguſtin. Galeſii de terrae motu liber. Bonon. 4. 1571.

4) Fran-

4) Francisc. Waltherus de terrae motu. Lipſ. 8. 1571.

5) Barthol. Keckermanni Contemplatio gemina de loco et terrae motu. Hanov. 8. 1607.

6) Marc. Ant. Mellius de terrae motu tam in genere, quam in ſpecie tractatus medico phyſicus.

7) Alex. Achilles Grundurſachen der Erdbebung oder gewaltigen Bewegungen der Erde und des Meers. Frankf. an der Oder. 8. 1666.

8) Mart. Liſter Obſeruationes de natura et origine terrae motus & fulminis in Transact. philoſ. N. CLVII.

9) Caſp. Paragalli Ragionamento ſopra le Cagione de' terremoti. Nap. 8. 1689.

10) Jo. Chriſt. Sturmii Diſput. de terrae motibus eorumque accidentibus et causſis exercitationibus eius academicis adiecta. 12. 1695.

11) Georg. Bagliuii Opera omnia. Antwerp. 4. 1715.

12) Bulinger de terrae motu et fulminibus.

13) Girolamo Giuntini Lettera ſcientifica intorno alle cagione de terremoti. Firenze. 4. 1729.

14) P. Aubert ſur les Tremblemens de terre. Par. 1730.

15) Ma-

15) Maternus de Cilano de terrae concussionibus 1739. in Anglia obseruatis.

16) Andr. Bina Ragionamento sopra le cagione de terremoti. Perugia. 4. 1751.

17) Büffons Historie der Natur 1ster Theil.

18) Hales Betrachtungen über die Ursachen der Erdbeben. S. Hamb. Magazin 5. B.

19) Wolfg. Ludew. Gräfenhahns Physik. Gedanken von Entstehung der Erdbeben. Hof. 4. 1756.

20) Immanuel Kants Geschichte und Naturbeschreibung der merkwürdigsten Vorfälle des Erdbebens, welches am Ende des 1755sten Jahrs einen grossen Theil der Erde erschüttert hat. Königsb. 4. 1756.

21) Jo. Ernest. Bas. Wideburgii Dissert. astron. de motu terrae et phaenomenis inde oriundis. 4. Erlang. 1756.

22) Laur. Jo. Dan. Suckow Dissert. de terrae motuum causis. Ien. 4. 1756.

23) Besondere Gedanken aus der höhern Naturlehre und poetischen Gottesgelahrheit über das Erdbeben. Stockh. 4. 1756.

24) Joh. Gottl. Krügers Gedanken von den Ursachen des Erdbebens. Halle. 8. 1756.

25) Physikalische Betrachtung von den Erdbeben

ben und den daraus erfolgten ausserordentlichen Bewegungen der Gewässer, mit Kupfern, Frankf. 8. 1756.

26) Joh. Ray Physico-Theologische Betracht. von der Welt Anfang, Veränderung und Untergang, ingleichen von den Eigenschaften und Ursachen der Erdbeben. Leipz. 8. 1756.

27) Joh. Dan. Denso Sendschreiben vom Erdbeben. Rast. 4. 1756.

28) C. Fr. Schulz kurze Physikal. Betrachtung der Erdbeben bey Gelegenheit der seit dem 1. Nov. des Jahrs 1755. an verschiedenen Orten vorgefallenen Erderschütterungen. 4. Dresd. 1757.

29) Erich Pontoppidans Unvorgreifliches Bedenken über die natürlichen Ursachen der vielen und starken Erdbeben und des ungewöhnlichen Wetters, welches man seit einiger Zeit sowohl in, als ausser Europa vernommen hat, aus dem Dänischen übersetzt von Christ. Gottl. Mengel. 8. Koppenh. 1757.

30) Binningers Entdeckung der wahren Ursache von Ebbe und Fluth, dabey zugleich von der innern Beschaffenheit der unterirrdischen Wasser, Feuer und Luft und von dem Ursprung der Quellen gehandelt wird. Bresl. 8. 1761.

31) Sam. Christ. Holmanni Sylloge Comment.

ment. in reg. societ. scient. ab anno 1756. recensitarum. Goett. 4. 1762.

32) Joh. August Unzers Sammlung kleiner Schriften. Hamb. 8. 1767. 3. Samml.

§. 20.

Die dritte Klasse enthält die Schriften derer, welche von den Erdbeben Anlaß genommen haben, die Grösse, Majestät und Herrlichkeit ihres Urhebers zu zeigen und die Menschen zur Verehrung desselben zu ermuntern. Man hat solches theils in Predigten, theils in besondern Abhandlungen gethan. Das Unglück, welches die Portugiesische Hauptstadt Lissabon im Jahr 1755. durch ein Erdbeben betroffen, hat vornemlich zu dergleichen Aufsätzen Gelegenheit gegeben, und man findet bey den meisten zugleich eine kurze Erklärung der Entstehungsart der Erdbeben. Die erheblichsten möchten folgende seyn.

1) Dav. Schweitzers Bußpredigt, auch gründliche und ausführliche Erklärung derer erschröcklichen Erdbeben, so sich 1590. den 15. Sept.

Sept. und nachmals vielfältig in Oesterreich und angränzenden Ländern zugetragen haben, Frankf. 4. 1593.

2) Konr. Kirchers zehen Predigten von jetzt angedeuteten erschröcklichen Erdbeben im Jahr 1590. geschehen. Lauingen. 4. 1594.

3) Andr. Osiandri Concio de terrae motu. Tub. 4. 1601.

4) Balthas. Philippi Sismologia sacra, oder Bericht von Erdbeben. Frankf. 12. 1651.

5) Tob. Wagners Buspredigten von Erdbeben. Tüb. 4. 1656.

6) Joh. Ludew. Hartmanns Kasualpredigten von Feuersbrünsten und Erdbeben. Giessen. 4. 1658.

7) Georg Nubers kurze Erinnerungen von Erdbeben. Tüb. 4. 1656.

8) Joh. Karl Koken die Stimme Gottes im Erdbeben. Hildesh. 8. 1755.

9) Fried. Wilh. Ellenbergers Moralische Gedanken über die Erdbeben. Halle. 8. 1756.

10) Rud. Friedr. von Wichmannshausen Betracht. über die ausserordentlichen Erdbeben zu gegenwärtigen Zeiten zur Erweckung, an Gott, die Welt und an sich selbst hiebey zu gedenken. Leipz. 8. 1756.

11) Joh.

11) Joh. Melch. Götzens zwo Predigten, welche durch das fürchterliche und so weit ausgebreitete Gerichte Gottes im Erdbeben veranlasset worden. Hamb. 4. 1756.

12) Memoire sur les tremblemens de terre avec quatre sermons à cette occasion par E. Bertrand. 8. Vevey. 1756.

13) Herm. Dietr. Pörtners drey Predigten, welche bey Gelegenheit der seit einiger Zeit vorgefallenen Erdbeben und Wasserfluthen gehalten worden. Frankf. 8. 1756.

14) Benj. Bielers erbauliche Betracht. über die erstaunenden Begebenheiten und Erdbeben. Leipz. 8. 1757.

15) Joh. Friedr. Jacobi Sammlung einiger Erfahrungen und Muthmassungen von Erdbeben in der 1sten Samml. seiner vermischten Abhandlungen. Hannov. 8. 1764.

Hiezu setze ich noch Joh. Gottl. Walpurgers Kosmotheologische Betrachtungen der wichtigsten Wunder und Wahrheiten im Reiche der Natur und Gnaden, Chemnitz. 4. 1748. und Bernh. Nieuwetyts rechter Gebrauch der Weltbetracht. nach derjenigen Ausgabe, welche der Herr geheime Rath von Segner in 4. 1747. zu Jena besorgt und mit auserlesenen Anmerkungen versehen hat.

Erste

Erste Abtheilung.

Von der Natur und Beschaffenheit der Erdbeben.

§. 1.

Das Wort Erdbeben ist nicht dunkel; sondern führet seine Erklärung bey sich. Der gemeine Mann, welcher diese Begebenheit der Natur nur einmal erlebet hat, verstehet so gleich, was man damit anzeiget. Wenn der Erdboden erschüttert wird und er fühlt diese Veränderung, so spricht er voll banger Furcht, die Erde bebet. Kan er gleich diejenigen Merk-

maale nicht anführen, wodurch sich diese Bewegung von andern ähnlichen unterscheidet; so kennt er doch die Sache selbst. Seine Empfindung und eine kleine Aufmerksamkeit auf dieselbe haben ihn in den Stand gesetzt, sich eine klare Vorstellung von einem Erdbeben zu machen.

§. 2.

Man trift auch unter den Ungelehrten nicht selten Leute an, welche mit solchen klaren Vorstellungen von natürlichen Dingen nicht zufrieden sind. Gereitzt von einer edlen Wißbegierde wünschen sie mehr, als der grosse Hause ihrer Brüder zu wissen. Sie forschen daher weiter nach und bemühen sich, die Ursachen und Gründe davon aufzusuchen. Diese Bemühung ist in der That sehr rühmlich, aber mit ungemeinen Schwierigkeiten verbunden; und daher kommen so manche und mehrentheils verkehrte und abgeschmackte Urtheile. Ich habe dieses selber erfahren, als zu verschiedenenmalen dahier einige leichte Erdstösse verspühret worden. Der eine schrieb sie den

häuf=

häuffigen Donnerwettern, der andere dem vielen eindringenden Regen zu. Ein anderer behauptete mit grosser Hartnäckigkeit, daß die Erdbeben nur auf der Ebene; niemals aber auf hohen Bergen entstehen könnten. Und wie viele weissageten nicht daraus, Krieg, Mißwachs, Hungersnoth und andere Landplagen? Diese Betrachtung hat bey mir den alten Wunsch wieder erwecket, man möchte doch der Jugend während der Zeit ihrer Schuljahre einen kurzen und leichten Unterricht in den vornehmsten Begebenheiten der Natur geben. Hierdurch, glaube ich, könnte man dem Aberglauben am besten vorbeugen, Lehrbegierigen eine Anleitung geben, vernünftig über dergleichen Vorfälle nachzudenken, und sie durch die Erkenntniß der Welt zur Erkenntniß, Verehrung und Bewunderung ihres erhabenen gütigen und majestätischen Schöpfers führen.

§. 3.

Ich habe mich bey der gegenwärtigen Abhandlung von der Natur und Beschaffen-

heit der Erdbeben bemühet, diese gedoppelte Absicht zu erreichen. Sie zerfällt also von selbst in zwey Abtheilungen. In dem ersten Theil werde ich mich bemühen, von den Erdbeben so zu reden, daß ich zeige, was sie sind, ihre Würkungen bekannt mache, die wahrscheinlichsten Ursachen anführe, wie und warum sie entstehen und daraus die angeführten Würkungen selbst auf eine begreifliche Art erkläre. Endlich werde ich einige von den Absichten anführen, welche uns die Erdbeben ganz anderst vorstellen sollen, als sie insgemein angesehen werden. Der zweyte Theil ist zu einigen erbaulichen Betrachtungen bestimmet. Die Erdbeben sollen uns die Grösse und Majestät Gottes lehren und uns zur Beobachtung unserer Pflichten aufmuntern. Ich halte dafür, daß alle Erkenntniß unnütze ist, wenn sie nicht entweder gerade zu, oder auf eine entfernte Weise das Herz bessert, und uns zur Erfüllung unserer Schuldigkeit williger und geschickter macht.

§. 4.

Wenn grosse und heftige Unruhen unter den Völkern des Erdbodens vorgehen, die ihre politische Verfassungen und Einrichtungen über einen Hauffen stossen; wenn Königreiche und Republicken verfallen, die öfters wie hohe Berge vor andern hervorragen und eben so fest, wie dieselben zu seyn scheinen; Wenn kriegerische Empörungen unter ganzen Völkern und Nationen entstehen: so pfleget die heilige Schrift dergleichen Begebenheiten unter dem Bilde eines Erdbebens, das Berge erschüttert und die Meere brausend macht, vorzustellen. Ich will nur ein einziges Beyspiel aus vielen anführen. Wenn der Gott der Heerschaaren durch den Propheten spricht: **Es ist noch ein kleines dahin, daß ich Himmel und Erden, das Meer und Trockene bewegen werde,** Hagg. 2, 7. so lehrt die Verbindung der Worte mit der Geschichte, daß grosse Bewegungen im Persischen Reiche und der Umsturz desselben durch die Griechen

damit gemeynet werde *) Es ist zu weitläuftig den Beweis davon zu geben. Wir schliessen

*) Man kan an der Richtigkeit dieser Erklärung nicht zweifeln, wenn man den 22-24sten Vers dieses Kapitels zu Hülfe nimmt. Denn daselbst giebt der Prophet deutlich zu erkennen, daß die Bewegung des Himmels und der Erde von nichts anders zu verstehen sey, als von Kriegen und politischen Erschütterungen, durch welche Königreiche entstehen und untergehen sollen. Wir haben in unserer Sprache eine ähnliche Redensart. Reden wir von den Bemühungen eines Menschen, die bisherigen Umstände einer Sache also zu verändern, daß sie eine andere Gestalt gewinnet: so sagen wir, daß er Himmel und Erden bewege. Was für Veränderungen aber Haggai meyne, entscheidet die Geschichte vollkommen. Es ist offenbar, daß dieselben in der Zeit, da der Tempel Serubabels noch stand, vorgehen und darzu dienen sollten, daß alle Kostbarkeiten der Heyden in ihm versammlet würden, um ihn prächtiger zu machen, als der Tempel Salomons gewesen war. In diesen ganzen Zeitraum aber sind die Feldzüge der Griechen insonderheit Alexander

sen daraus, was hieher gehöret, daß wir uns kein Erdbeben ohne eine heftige Bewegung des Erdbodens gedenken können.

§. 5.

Aber wird denn die ganze Erde bewegt, oder nur ein merklicher Theil derselben, wenn ein Erdbeben erfolget? Ammian Marcellin, ein Römischer Geschichtschreiber erzählet, daß unter Valentinians Regierung entsetzliche

der des Grossen merkwürdig, die dem ganzen Asien würklich eine andere Gestalt gegeben. Dieses Mittels bediente sich Gott die Jüdische Religion auszubreiten, und den zweyten Tempel an Gold und Silber herrlicher zu machen, als der erste gewesen war. Wenn man die Worte so betrachtet, so haben sie den richtigen Zusammenhang. Denn der Prophet will die Juden, denen der neue Tempel gegen den alten sehr schlecht und geringe vorkam, trösten, V. 4. Daher verheisset er ihnen, daß derselbe den alten weit übertreffen solle. So geschahe es auch, da hernachmal die Schätze der bekehrten Heyden in den Tempel des Herrn gebracht worden.

Erdbeben auf einmahl durch die ganze Welt getobet haben. Das schwere Gewicht der ganzen Erden erzitterte und das Meer wurde dergestalt zurück zu tretten gezwungen, daß man den Grund der Tiefe entdeckte und mancherley Gattungen von Fischen auf dem Schlamm liegen sahe*). Aristoteles, der die Erdbeben als Naturkündiger untersucht hat, behauptet, daß sie nur hin und wieder, und öfters nur in einem kleinen Bezirk zugleich und auf einmal verspühret worden**). Wer von beyden ist so glücklich gewesen, die Wahrheit zu schreiben? Man wird weder dem Römischen Geschichtschreiber noch dem griechischen Weltweisen ganz Unrecht geben dürfen. Der eine redet von der Welt, so weit sie ihm bekannt war; und wie klein war doch dieser bekannte Theil gegen die noch übrige ihm unbekannte Welt? Der andere beruft sich auf Gründe und Erfahrungen, die niemand in Zweiffel ziehen wird. Ich kan selbst nicht glauben, daß jemals die ganze Erde bewegt wor-

*) Amm. Marcell. L. XXVI. c. 14.

**) Aristotel. Meteor. L. II. c. 8.

worden. Zu unsern Zeiten ist es leicht aus allen Theilen der Welt Nachricht zu bekommen. Aber wir haben doch nie gehört, daß das fürchterliche Erdbeben dieses Jahrhunderts, so weit sich auch dasselbe ausgebreitet, den ganzen Erdboden erschüttert habe.

§. 6.

Geübte Bibelleser, welche die Schöpfungsgeschichte philosophisch zu erläutern suchen, werden mich hier aus derselben widerlegen. Von dem ursprünglichen Zustande der Erde berichtet Moses, daß sie zuerst ganz unter Wasser gestanden habe, und der Boden einer mit Finsternis bedeckten See ähnlich gewesen sey. Erst am dritten Tage habe Gott die Wasser in besondere Behältnisse versammlet und das trockene Land davon abgesondert. Was für Mittel sich Gott hiebey bedienet habe, verschweigt uns Moses, weil dieses eine Sache ist, die zu seinem Zweck nicht gehörete. Die Naturkündiger aber muthmassen mit vieler Wahrscheinlichkeit, daß jene Absonderung

durch ein Erdbeben geschehen seye *) Dadurch sind in vorigen Zeiten zuweilen Berge auf dem festen Lande, Insuln im Meer und Seen, wo vorher keine gewesen sind, entstanden. Nimmt man also ein solches Erdbeben bey dem dritten Tagwerk an: so würde dasselbe zu gleicher Zeit das ganze feste Land emporgehoben und an andern Orten unterirrdische Schlünde eröfnet haben, wohin das Wasser theils wegen seiner Schwere, theils wegen der Gewalt, mit welcher das Trockene in die Höhe getrieben worden, sich sammlen muste. Hier haben wir in der That ein allgemeines Erdbeben. Ohngeachtet mir es Moses nicht sagt, daß die Wasser von dem Trockenen auf diese Weise geschieden worden: so trette ich doch dieser natürlichen und ungezwungenen Erklärung um so williger bey, weil ich in den Psalmen Davids ganz ähnliche Gedanken antreffe. Dieser heilige Dichter beschreibet nicht nur die erste Gestalt der Erde, wie Moses; sondern auch die Absonderung

*) Baumgartens Anmerk. zur allgem. Welthistorie, 1. Theil, S. 94.

derung der Wasser von dem festen Lande, wie sie von unsern Naturforschern vorgestellt wird. Du gründest das Erdreich auf seinen Boden, spricht er, daß es bleibet immer und ewiglich. Mit der Tiefe deckest du es, wie mit einem Kleide, und Wasser stehen über den Bergen. Was heißt das anders, als die Erde stunde zuerst unter Wasser? Aber vor deinem Schelten, fährt er fort, fliehen sie, vor deinem Donner fahren sie dahin. Die Berge gehen hoch hervor, und die Breiten setzen sich herunter zum Ort, den du ihnen gegründet hast. Du hast eine Gränze gesetzet, darüber kommen sie nicht, und müssen nicht wieder das Erdreich bedecken. Ps. 104, 5-9. Sind das Schelten Gottes und sein Donnern etwas anders, als ein Erdbeben, wodurch die festen Theile der Erde aus der finstern See hervorgetrieben worden? Ich bekenne noch einmal, daß ich hievon vollkommen überzeugt bin. Aber deswegen kan ich mich noch nicht bereden, daß bey gewöhnlichen Erdbeben die ganze

Erde erschüttert wird. In dem Fall, den wir hier betrachten, war alles ausserordentlich, und eine allgemeine Erschütterung zur Erreichung der göttlichen Absicht am bequemsten. So lange man also von gewöhnlichen Erdbeben redet, kan man mit Gewißheit nicht mehr sagen, als daß nur ein merklicher Theil der Erde dadurch beweget wird.

§. 7.

Ich setze noch hinzu: aus innerlichen, nicht äusserlichen, oder von der Kunst herrührenden Ursachen. Wenn es stark donnert, so wird die Erde zuweilen sehr heftig erschüttert. Eben dergleichen kan auch die Kunst herfürbringen; aber man gibt solcher Bewegung den Namen der Erdbeben nicht. Seit dem Constantin Anclitzen, insgemein Barthold Schwarz, ein Barfüssermönch von Freyburg 1320. den Gebrauch des Pulvers erfunden, ist es leicht eine ganze Gegend zu erschüttern und zu verwüsten. Man treibt unter der Erde einen Gang so lange, als man will. Zur rechten und linken Hand werden

zwey andere Gänge gemacht und an deren Ende Kammern ausgegraben. In einer geziemenden Weite von diesen wird eine dritte Kammer angelegt, welche mit den vorhergehenden durch einen besondern Gang Gemeinschaft hat. Man nennet diese Gewölber eine Mine und füllet sie mit etlichen Tonnen oder Säcken Pulver aus, daß man sie vermittelst eines Luntens nach Gefallen anzünden kan. Wenn die Ladung weder zu schwach, noch zu stark ist: so macht sie nicht nur eine gewaltsame Bewegung; sondern sprengt auch alles, was um die Kammer gelegen ist, mit in die Höhe. Wer hat jemals dergleichen Bewegungen ein Erdbeben genennet? Sie sind in der That genaue Nachahmungen desselben, aber auch nichts mehr, als dieses. Eigentliche Erdbeben entstehen allemal von solchen Ursachen, welche in dem Schooße der Erden verborgen liegen.

§. 8.

Lasset uns itzo diese zerstreuten Theile sammlen und ein Ganzes daraus verfertigen.

1. Eine

1. Eine starke Bewegung

2. eines merklich grossen Theils unserer Erdfläche,

3. welche durch solche Ursachen, die in der Erde verborgen liegen, gewürket oder verursachet wird, diese heißet man Erdbeben. Ueberall können also Erdbeben entstehen. Denn der Stof und die Materie, woraus sie entspringen, ist in allen Gegenden des Erdbodens anzutreffen. Daher sagt Seneka, daß allenthalben unter unsern Füssen tiefe Gruben sind, die uns zu Gräbern dienen können. Die Anmerkung ist wichtig. Aber wenn man noch die erschröcklichen Würkungen der Erdbeben hinzu denket; so wird sie ein Stachel, der die Sichern aus ihrem Schlaf aufweckt. Es sind zwar nicht alle Erdbeben damit begleitet; sondern einige sind oftmals ganz erträglich, andere hingegen verwüstender, je nachdem die Erde, die Lage der Materie des Erdbebens und ihre Menge beschaffen ist. Inzwischen ist es doch angenehm, diese Würkungen zu kennen, besonders wenn man sie nicht aus eigener Erfah-

rung

rung lernen darf; sondern in der Stille und ohne selbst in Gefahr dabey zu seyn, in den Geschichten entfernter Völker und Länder beschauen kann.

§. 9.

Ich schlage also die Jahrbücher der Welt auf. Ich finde eine solche Menge Nachrichten von Erdbeben, daß ich mich wundere, daß die Welt noch stehen könne. Aber eben das ist mir ein Beweiß, daß sie von einem allmächtigen, gütigen und weisen Schöpfer erhalten und regieret wird. Die meisten solcher Erdbeben finden sich an Orten, wo feuerspeyende Berge und heisse Quellen sind. Man darf nur Pokoks Reisen nachschlagen, wenn man sich davon überzeugen will. Dieser gelehrte Engelländer berichtet uns von Natolien, daß um die Gegend Pambouk Kalesi besondere warme Wasser sind, die ehemals statt der Bäder gebraucht worden; daß aber auch die Erdbeben nichts seltenes in dieser Gegend sind. Eben dergleichen heisse Quellen besahe er zu Jsbekleh, wobey er zugleich

meldet, daß diese Stadt schon oft durch Erdbeben verwüstet worden. Von Naslee gegen Osten an dem Mäander trift man gleichfalls verschiedene warme Brunnen an. Die Gegend aber war vor Alters und noch itzt den Erdbeben beständig ausgesetzt. Als er zu Zeitoun, welches etwa 7 Meilen westwärts von Theromopylä gelegen, wo heisse Bäder sind, auf seiner Reise übernachtete: so entstunde eben, da er im ersten Schlaf war, ein Erdbeben. Das Lermen der Einwohner weckte ihn auf, und nachdem er sein Schlafzimmer eilends verlassen hatte, sahe er, daß ein Theil des Wirthshauses eingefallen und die Pferde aus dem Stall gelaufen waren. Sein Bedienter sagte, es wäre ein Erdbeben. Viele Häuser waren umgeworfen und der Staub davon so groß, daß man den Himmel nicht sehen konnte. Er stellte sich auf einen Misthaufen und fühlte in etwa zwey Stunden gegen zwanzig Stösse, wovon einige sehr stark waren. Bey seiner Abreise bemerkte er in der Ebene Ritzen, welche sechs Zoll weit

waren *). Ich könnte noch eine grössere Menge z. E. in Ungarn, wo die Erdbeben nichts seltenes sind, und in Deutschland anführen; aber ich begnüge mich ietzo die Erfahrung hinzuzusetzen, daß die Erdbeben an solchen Orten, wo heisse Quellen fliessen, allemal stärker sind, als anderswo, wie man solches im Jahr 1755. zu Töplitz **) und Aachen ***) bemerkt hat.

§. 10.

Noch häufiger sind die Erschütterungen in denen Ländern, wo feuerspeyende Berge sind. Man findet dergleichen in allen Himmelsstrichen. Die bekanntesten um die Gleichungslinie und binnen den Wendekreisen der Sonne, sind die Peruanischen und die das östliche Indien und die Inseln des grünen

*) Pokoks Beschreib. des Morgenlandes, 3. Th. S. 119. 120. 227.

**) Seyfarts allgem. Geschichte der Erdbeben. S. 208. f.

***) Jacobi vermischte Abhandl. 1ste Samml. S. 159.

Vorgebürges berühmt gemacht haben. In gemäßigten Gegenden kennen wir den Aetna, Vesuv, Lipara, ingleichen die Cycladischen Eyländer, die zwar nicht durch einen beständigen Brand; aber doch durch Flammen, welche sich auch aus dem Grunde des Meeres erheben, klar zeugen, daß das Tyrrhenische und Aegäische Meer auf einem unterirrdischen Feuer liege. Von den Küsten des Kaspischen Meers weiß man, daß die Einwohner, wenn sie nur die obere Lage des Erdbodens wegschaffen, zur Kochung der Speisen beständige Feuerheerde finden. An den Polarkreisen ist der Hekla und das im vorigen Jahrhundert entdeckte Eyland Jan Mayen. Nicht weit von den kalten Zonen liegen die Kamtschadischen feuerspeyende Berge und die, welche durch die Magellanische Meerenge von dem südlichen Amerika getrennet sind, und der Gegend den Namen des feurigen Landes zuwege gebracht haben. Wenn sich an solchen Orten merkliche Erdbeben spüren lassen: so pflegen auch diese Berge Feuer auszuwerffen. In Amerika sind, wie

ich eben erinnert habe, mehrere solche Berge, und die Erdbewegungen sind daselbst sehr gemein. Die Stadt Lima ist von denselben sehr oft erschüttert und beschädiget worden. Ich will die Beschreibung desjenigen Erdbebens, welches daselbst 1746. sehr grossen Schaden angerichtet, so einrücken, wie sie Ulloa in seiner Reise nach Peru aufgesetzt hat.

Den 28. des Weinmonats 1746. Abends um eilftehalb Uhr, fünf und drey viertel Stunden vor Eintrettung des Vollmonds, fieng sich das Erschüttern der Erde an, und zwar so heftig, daß in nicht viel mehr, als drey Minuten fast alle, oder doch die meisten grossen und kleinen Gebäude in der Stadt dadurch umgestürzt wurden. Unter dem Schutte derselben wurden diejenigen Einwohner zugleich mit vergraben, welche nicht hurtig genug ihr Leben auf den Gassen und Märkten zu retten suchten, sondern aus Faulheit oder Langsamkeit in den Häusern blieben, oder sich nahe an die grossen Gebäude

stelleten, die eben wegen ihrer Grösse, worüber das Erdbeben siegete, den Fall und die Zerstörung um so viel grösser machten. Die erschreckliche Würkung dieses ersten Erdbebens endigte sich zwar, und die Erde hörete auf, erschüttert zu werden; Allein die Ruhe war von kurzer Dauer. Man spürete zum öftern neue Erschütterungen, und die Einwohner zähleten, wie man in einer davon herausgegebenen Nachricht findet, in den ersten vier und zwanzig Stunden ungefehr zwey hundert solcher Stösse und Erschütterungen. Bis den 24ten des Hornungs im folgenden Jahr 1747. da diese Nachricht verfertiget wurde, hatte man schon vier hundert und ein und funfzig Erschütterungen gezählet; und einige darunter waren nicht von so langer Dauer, wie die erste, doch von nicht geringerer Gewalt.

Der Ort Callao erdultete zu gleicher Zeit, und in eben der Stunde, eine gleich grosse Verwüstung. Allein, so groß auch die durch das Erdbeben angerichtete Zerstö-

rung

rung seyn mochte: so war sie doch sehr klein, in Ansehung desjenigen, was dem Orte noch bevorstand. Das Meer trat zurück, wie sonst bey dergleichen Gelegenheiten geschehen war, und zwar ziemlich weit. Hernach kam die aufgeschwollene See zurück, und ihre wütenden Wellen, welche schäumende Berge vorstelleten, verwandelten dasjenige in ein Meer, was zuvor Callao und festes Land gewesen war. Der Abfluß der See wurde zu ungleichen Zeiten wiederholet; die Wellen wurden immer wütender, und die Ueberschwemmung nahm dergestalt zu, daß das Wasser sogar die Mauren und andere hohe Gebäude überstieg. Das Schloß hatte den ersten Anfall ausgehalten; durch den andern aber wurde es dermassen überwältiget, daß nur ein Stück Mauer von dem Bollwerke zum heiligen Creutz, in dem äussern Umfange des Ortes, als ein trauriges Andenken dieser Begebenheit, übrig blieb. Es lagen damals in dem Hafen drey und zwanzig grosse und kleine Fahrzeuge. Davon giengen neunzehen unter, und die vier übrigen,

worunter das Kriegsschif San Fermin war, wurden durch die Gewalt des Wassers fortgerissen, und in einer ziemlichen Entfernung von dem Ufer auf das feste Land geworfen. Die übrigen Häfen an der Küste mußten sich eben dem Schicksale unterwerfen, welches Callao erdultet hatte. Hierunter gehören sonderlich die Häfen Cavallas und Guaniape. Die Verwüstung, welche Lima ausgestanden hatte, erlitten auch die kleinen Städte Chancay, Graura, Barcanca, Supe und Patirilka, wovon die drey leztern in den Thälern liegen. Die Anzahl der Menschen, die in der Stadt Lima verschüttet worden waren, belief sich, nach der Zahl der todten Körper, die man bis den 31sten des Weinmonats gefunden hatte, auf dreyzehen hundert Personen. Hingegen war auch die Anzahl derjenigen nicht geringe, die als ein Opfer dieses Trauerspiels, Arme oder Beine verlohren hatten und noch lebten, denen solchergestalt der Tod nur noch schmerzlicher fiel, und welche daher um so viel mehr Mitleiden erregeten. In Callao, wo man

über vier tausend Personen zählte, kamen nicht viel über zwey hundert davon, und zwey und zwanzig darunter wurden durch ein Stück Mauer erhalten, welches noch stehen blieb.

Nach diesem Zufalle und zwar noch in eben der Nacht, wie man nachgehends in Lima davon Nachricht erhalten hat, wütete zu Lucanas ein feuerspeyender Berg, und spie so viel Wasser aus, daß die Gegend da herum sehr stark davon überschwemmet wurde. In dem Wald über Patas hinaus, den man die Bekehrung von Caxamarquilla nennet, wüteten drey andere feuerspeyende Berge, und überschwemmeten die umliegende Gegend. Ein gleiches geschahe mit dem Carguayraso.

Einige Tage vor diesem unglücklichen Erdbeben spürete man zu Lima unter der Erde allerhand Geräusche und Getöse. Zuweilen war es, als ob ein Ochse unter der Erde brüllete; zuweilen, als ob allerhand

Geschütze unter derselben los gebrennet würden. Eben dieses Geräusch hörete man auch nach dem Erdbeben; sonderlich des Nachts, wenn man durch kein anderes Getöse an Bemerkung desselben gehindert wurde. Dieses war ein offenbahres Merkmal, daß der verbrennliche Stof noch nicht völlig verlöschet war, und daß die Ursache der Erschütterung noch nicht aufgehöret hatte.

Die grosse Menge der Erdbeben, denen dieses südliche Amerika, und darinnen Lima nebst den übrigen Gegenden, die zu den Thälern gehören, mehr unterworffen sind, als andere Länder, gibt nicht weniger, als die Sache, wovon nur itzo gehandelt worden ist, dem Verstand neue Gelegenheit und neuen Stof an die Hand, nach der Ursache hievon zu forschen. Die Weltweisen haben verschiedene Ursachen hievon angegeben. Die meisten stimmen darinnen überein, und es ist solches auch das Wahrscheinlichste, daß die Gewalt der Winde, die unter der Erden sich sehr ausbreiten, die Ursache davon sey. Diese

Winde sind nicht nur in den schwefelichten Theilchen und andern Bergarten enthalten; sondern auch selbst in den Löchern und Höhlungen der Erde zerstreuet. Wenn dieselben nun darinn gedrücket werden, und in dem bisherigen engen Raume nicht mehr Platz finden: so suchen sie hervorzubrechen, sich auszubreiten, und einen grössern Raum zu gewinnen. Hierinnen scheinet kein Widerspruch zu seyn. Denn nicht nur die natürliche Vernunft lehret uns dieses; sondern es wird solches auch durch die Erfahrung bestättiget. Allein, dieses ist nur noch übrig, daß man untersuche, und deutlich zeige, wie die Adern der Erde nach einem Erdbeben, wiederum mit neuer Luft angefüllet werden. Denn durch das Erdbeben muß ordentlich die zuvor gedruckte Luft ausgeleeret werden, und eigentlich sollte viel Zeit verfliessen, ehe wieder ein neues Erdbeben erfolgte. Man sollte auch darthun, weswegen immer ein Land mehr zu Erdbeben geneigt sey, als ein anderes. Von diesen Sachen haben zwar andere Schriftsteller schon gehandelt; indessen

soll mich dieses dennoch nicht hindern, auch meine Meinung davon zu entdecken, so viel ich davon begreiffe, und wie mir es am wahrscheinlichsten vorkommt.

Die Erfahrung hat uns gelehret, und sie zeiget uns am häufigsten in diesem Lande, durch die vielen feuerspeyenden Berge, die sich auf den Cordilleras befinden, welche mitten durch das Land hindurch gehen, daß, wenn einer davon das erstemal berstet und tobet, solches eine gewaltige Erschütterung der Erde verursachet, so daß zuweilen ganze Flecken, welche davon getroffen werden, dadurch völlig zu Grunde gehen. Dieses geschahe, da der Paramo Carguayraso wütete. Eine solche Erschütterung, die wir recht eigentlich ein Erdbeben nennen können, geschiehet nicht so ordentlich, wenn der Paramo, oder der feuerspeyende Berg, schon zuvor einmal geborsten ist, und eine Oefnung bekommen hat. Wenigstens ist alsdenn die Bewegung der Erde nicht stark. Daraus folget nun, daß, wenn einmal eine Oefnung gemachet worden ist, die Erschütterung zum Theil aufhöre, obschon

obschon innwendig immer eine neue Entzündung entstehet.

§. 11.

Man hat Exempel, daß bey dergleichen Erdbeben ganze Städte, oder auch wohl die höchsten Berge untergegangen, oder dem flachen Boden gleich gemachet worden. Auf diese Weise ist die Stadt Plürs in Graubinden mit dem Berge, woran sie gelegen, jämmerlich versunken, und an ihrer Stelle eine See entstanden. Zu Portroyal in der Provinz Jamaika hat man im Jahr 1692. fast ein ähnliches Schrecken erlebet. Ich schreibe die davon herausgekommene Nachricht nach den vornehmsten Umständen ab, damit wir die erstaunenden Wirkungen der Erdbeben um so eher kennen lernen, weil es doch unmöglich ist, aus einer einzigen solchen Begebenheit alle zugleich herzuleiten. *)

Im 1692sten Jahr den 17ten Junius entstunde in Jamaika ein entsezliches Erdbeben,

*) Seyfarts allgem. Geschichte der Erdbeben, 1. Abth. S. 78. f.

ben, bey welchem Portroyal sehr viel erlitten. Zwischen 11. und 12 Uhr fühlten wir, daß der Weinkeller, wo ich eben dazumal war, auf einmal erschütterte, und wir sahen die Ziegel unten am Boden aufsteigen. Wir liefen heraus und die Strassen hinauf, da wir auf jeder Seite einige Häuser erblickten, die verschlungen, und andere, die in Steinhaufen verwandelt worden. Der Sand auf der Strassen stieg in die Höhe, wie die Wellen des Meers, hub jedermann empor, der darauf stund, und fiel alsdenn augenblicklich wieder in die Gruben. Zu gleicher Zeit brach eine Fluth Wasser herein, und rollete die Leute über und über, die theils Balken, theils Trümmer von Häusern ergriffen hatten, und sich daran hielten.

Verschiedene Schiffe im Hafen wurden umgestürzt und verlohren. In den Bergen hörte man ein grosses und erschröckliches Getöse. Die Berge zwischen der Spanischen Stadt und dem Sechszehen Meilenplatz, wo der Weg längst dem Fluß hingehet, sind um die Mitte des Weges fast

ganz

ganz wagerecht. Das Wetter war nach dem Erdbeben viel heisser, als vorher, und es gab eine solche Menge Indianische Mücken, dergleichen noch nie auf der ganzen Insel gesehen worden. An vielen Orten that sich der Sand übereinander, und öfnete sich, wo die Leute stunden, daß sie hinein sanken, und das Wasser strudelte zum Sande heraus, daß nicht wenige davon bedeckt wurden. Der Major Kelly auf dieser Insel berichtete, er habe über dreyhundert solcher Oefnungen auf einmal gesehen, da in mancher viele Leute verschlungen worden. Einige habe die Erde mitten im Leibe umfangen und zu Tode gequetscht, von andern wären nur die Köpfe über dem Grund zu sehen gewesen. Einige waren ganz verschlungen, und mit einer grossen Menge Wassers wieder ausgestossen worden; da andere hingegen hinabgefahren, und niemals wieder zum Vorschein gekommen wären. Dieses wären nur die kleinen Oefnungen gewesen, die grossen hätten ganze Häuser in den Abgrund gezogen, und aus einigen wären grosse Ströhme Wassers herfür ge-

schos-

schossen, die sehr hoch in die Luft hinauf gestiegen, und mit üblen Dünsten und wiederwärtigen Gestank begleitet gewesen. Die Luft, welche vorher blau und klar war, wurde in einem Augenblick ganz düster und röthlich, wie ein glüender Ofen.

An verschiedenen Orten auf dem Lande stunde die Erde erschröcklich weit von einander. An der Nordseite waren die Häuser der Pflanzer in einem Riß verschlungen, an deren statt eine See über dreisig tausend Ruthen breit erschiene. Sie vertrocknete hernach und es ist nicht die geringste Spur eines Hauses, Baumes oder andern Dinges, so vorher daselbst gewesen, übrig geblieben.

Nach der grossen Erschütterung begaben sich diejenigen, die entronnen waren, am Bord der Schiffe in den Hafen, wo einige über zwey Monate verblieben, weil die Erschütterung diese ganze Zeit über so heftig war, daß sie sich fürchteten, sich an das Gestade zu wagen. Andere wandten sich nach Kingston, wo die mehresten an einer allgemeinen Seuche sturben, die ohne Zweifel von

den

den schädlichen Dünsten herrührete, die aus den vielen Oefnungen der Erden über die ganze Insel aufstiegen. Nur wenige entgiengen dieser Seuche, und man hielte dafür, daß dieselbe auf die drey tausend Seelen hinweg geraft habe.

§. 12.

Zuweilen geschiehet es, daß neue Länder und Inseln durch ein Erdbeben entstehen. Die alten Schriftsteller haben uns dergleichen viele nahmhaft gemacht. Von Thera, einer Insel im Mittelländischen Meer, meldet der ältere Plinius, daß sie durch ein Erdbeben im Jahr 237. aus dem Grunde des Meers aufgeworfen worden. *) Jüngere Nachrichten erzehlen von dasiger Gegend folgende Begebenheit:

Zwey bis drey Meilen von Santorin sahe man in der See etwas, als einen schwimmenden Felsen, den man noch nie erblicket hatte. Einige

*) Plinius Hist. Nat. L. IV. 23. Der P. Harduin macht dabey folgende Anmerkung: Thera est hodie Santerini s. Santorin.

Einige hielten es für ein Schif, das an einigen kleinen Inseln, oder Felsen, die dort sind, scheiterte, und sie fuhren hin, es zu plündern. Sie erstaunten nicht wenig, als sie einen neuen Felsen antrafen, und hatten die Kühnheit, auf demselben auszusteigen, ob er sich gleich immer bewegte, und unter ihren Füssen fast sichtbarlich zunahm. Sie brachten zum Zeugnis ihres kühnen Aufsteigens, Bimstein von ungemeiner Zärtlichkeit und Feinigkeit, ingleichen sehr grosse und vortrefliche Austern mit, die der Fels, an dem sie sassen, aus der Tiefe der See mit sich in die Höhe genommen hatte. Zween Tage vor dem Ausbruch dieses Felsens hatte man in Santorin ein kleines Erdbeben gehabt. Der neue Fels nahm in der Breite und Höhe bis zum 13 und 14ten Junii gar merklich zu, ohne daß sich sonst eine Begebenheit geäussert hätte. Sein Umfang war damals fast von einer halben Meile, und die Höhe 20. bis 25. Fuß. Er war rund, weiß, die Erde leicht und etwas thonartig.

Man glaubte, diese neue Geburt der Natur seye nun vollständig. Allein das Was-

Wasser ward von Tage zu Tage merklich trüber, und färbte sich mit verschiedenen mineralischen Materien, vornehmlich aber mit Schwefel. In den Wellen spürte man ein Brausen und Kochen, das aus der Tiefe kam. Die, so sich der neuen Insel nähern wollten, empfanden eine ungemeine Hitze, vor welcher sie nicht heran konnten. Die Luft ward von einem Gestank eingenommen, der die ganze Insel Santorin ansteckte, und den Einwohnern sehr beschwerlich ward. Alles dieses verkündigte eine schröckliche Veränderung, die diesem Orte bevorstand, und jedermann schwebte in äusserster Furcht. Man erblickte auch in der That am 16 Julii bey dem Untergang der Sonne, eine grosse Kette von 17 bis 18 schwarzen und dunkeln etwas von einander abgesonderten Felsen, die aus der Tiefe des Meers nahe an der neuen Insel hervor traten, und sich unter einander und mit ihr ehestens vereinigen zu wollen schienen, wie auch einige Tage darauf würklich geschahe. Am 18ten brach zum erstenmal ein sehr dicker Rauch hervor, und man hörte ein

Getöse, das aus dem Grunde der neuen Erde entstand, welches desto drohender war, je dumpfiger es klang. Am 19ten zeigte sich ein Feuer, das Anfangs schwach war, aber ohne Unterlaß zunahm. Des Nachts sahe diese neue Insel nicht anderst aus, als eine Sammlung von Oefen, die Flammen spien. Einsmals sahe man gar, als ob der Himmel selbst zu dieser abscheulichen Erleuchtung etwas hätte beytragen wollen, in einer Nacht am Ende des Julius, aber nur wenige Augenblicke, eine feurige Lanze, die von Abend gegen Morgen durch die Luft flog.

Während dieser Zeit nahm diese Insel auch in der Höhe nicht wenig zu. Das Wasser kochte heftiger; es war mit mehr Schwefel und Vitriol belegt; Der Gestank war in Santorin so stark, daß man kaum Othem holen konnte, sonderlich wenn der Wind den Rauch dahin trieb. Gegen das Ende des Augusts ward das unterirrdische Getöse, heftiger und so groß, daß es nicht anderst klang, als wenn 6 bis 7 grobe Geschütze auf ein-

einmal gelöset würden. Das Feuer machte sich täglich neue Oefnungen, und es stieg bald eine erstaunliche Menge feiner Asche, welche die Felder in Santorin sehr verderbte, bald eine gleiche Menge erhitzter Steine in die Luft. Diese machten, daß eine kleine Insel, nahe an Santorin, auf die sie fielen, ganz feurig schien. Bald wurden grosse entzündete Felsenstücke, wie Bomben und Carcassen, in die Höhe getrieben, die über 7 Meilen weit davon ins Meer hinab fielen.

Vom Ende des Augusts an waren diese fürchterlichen Auswürfe immer heftiger geworden. Im November, da sich des Pater Bourgnon Bericht endiget, höreten sie fast gar nicht mehr auf. Es ist sehr merkwürdig, daß damals weder so grosse, noch so viele Steine ausgeworfen worden; daß das Meer nicht mehr so trübe und das Kochen nicht so heftig war; daß der Gestank sich in Santorin fast ganz verlohr, und daß hingegen der Rauch täglich dicker, schwärzer und häufiger; das Feuer grösser, der Aschenregen nebst

dem unterirrdischen Feuer beständig, und dieses so stark war, daß man es von dem Donner fast nicht unterscheiden konnte. Der Bericht gehet nur bis den 20 November und die Wunder der neuen Insel werden gewiß nicht ganz aufgehöret haben.

Ich habe schon vorher gesagt, däß Santorin selbst ehemals Thera geheissen und von den Alten für ein neuerlich gezeugtes Werk gehalten worden. Es ist gewiß, daß sie im Jahr 726. 1427. und 1573. durch das unterirrdische Feuer Zuwachs bekommen hat; oder daß sich doch die kleinen Inseln in der Nähe, wie diese lezte, von der wir reden, gezeuget haben. Im Jahr 1650. war in Santorin und den umliegenden Gegenden ein gewaltiger Sturm; allein ohne eine neue Zeugung, ausser einer grossen Bank, welche vielleicht der Grund einer Insel seyn wird; gewiß muß der unterirrdische Ofen, der an diesem Orte der Erdkugel stehet, einer der feurigsten und hitzigsten seyn.

§. 13.

Ich schliesse aus diesen Nachrichten mit Gewißheit folgende Wahrheiten, als eben so viel Erscheinungen der Erdbeben.

1) Man hört ein Getöse, welches bald dem Brüllen eines Thiers, bald dem Krachen eines loßgebrannten Geschützes ähnlich ist und gemeiniglich vor der Erschütterung hergehet; aber auch dieselbe zuweilen begleitet. Man pflegt solches ein **Erdrasseln** (Mycematias) zu nennen.

2) Die Oberfläche der Erde geräth in Bewegung; es ist aber sehr schwer, die Art derselben zu bestimmen, weil sie nicht immer einerley ist. Die Alten, insonderheit Plinius, Seneka und Ammian Marcellin, welche in ihren Beobachtungen sehr sorgfältig waren, und dazu die beste Gelegenheit hatten, geben sie sehr verschieden an. Wenn der Erdboden erzitterte, wie ein hohles Gewölbe, das von einer grossen Gewalt gestossen wird; so wurde solches mit dem Nahmen **Erderschütterung** (Tremor) beleget. Eine

andere Bewegung, da die Erde hin und her wanket, und gleich einem Schif auf dem Meer von einer Seite zu der andern geworfen wird, hieß eine **Erdneigung** *). (Inclinatio, Arietatio, Climatias) Wurde der Erdboden durch die unterirrdische Gewalt gerade in die Höhe gestossen, oder nur gemächlich aufgethürmt, so daß die ebene Fläche in einen Hügel verwandelt wurde: so nannten sie

*) Diese Art der Bewegung ist wohl die gewöhnlichste, und daher kommt es ohne Zweifel, daß der Prophet **Jesaias** die Erdbeben mit einem Bette vergleichet, dergleichen sich ehemals die Hüter in den Obstgärten bey den Morgenländern zu machen pflegten. Weil daselbst die Raubthiere sehr häufig sind, so banden sie ein grosses leinenes Tuch mit Stricken an 4 Aeste von Bäumen, und legten sich darein. Damit waren sie freylich für den Anfällen der Thiere sicher; aber die geringste Bewegung der Bäume rührte auch ihr Bette, daß es hin und her wankte. Dies Bild ist ungemein lebhaft, die schwankende Bewegung bey einem Erdbeben vorzustellen. S. Jes. 24, 20.

sie es im ersten Fall einen Erdstoß (Pulsus, Succussio;) im andern aber eine Erdverhöhung. (Brasmatias) Alle diese Erscheinungen werden durch die Nachrichten der alten Naturforscher bestättiget. Es hat zwar der seelige Freyherr von Wolf *) beweisen wollen, daß die Erde, weil sie beynahe Kugelrund ist, nie anderst, als Wellenförmig erschüttert werden könne, aber es ist hier der Ort nicht, solches zu untersuchen. Ich schliesse

3) Daß die Erdrinde zuweilen bersten und auseinander gehen könne, welches man Erdrisse (Chasmatias, Ruptura) zu nennen pfleget. Geschiehet solches, so dringen gemeiniglich aus den Oefnungen allerley Dünste heraus, welche allemal das Erdbeben erleichtern; in der Luft aber sehr grosse Veränderungen verursachen. Die manichfaltigen Lufterscheinungen, der Geruch, die ungewöhnliche Wärme, ausserordentliche Krankheiten, die daher entstanden, lassen keinen

*) Naturlehre 10. Kap. 3. Abtheil. §. 383.

Zweifel zurück. Sehr merkwürdig ist, was Ray erzehlet, daß die Jagdhunde von den bey einem Erdbeben aufgestiegenen Schwefeldünsten die Spur des Wildes verlohren haben. Endlich

4) Kan sichs gar zutragen, daß die Erde versinket, da denn gemeiniglich an solchen Orten eine See entstehet, die entweder nach dem Verlauf einiger Zeit wieder vertrocknet, oder beständig bleibt.

§. 14.

Wenn man diese Folgen mit Aufmerksamkeit betrachtet, so wird man nachstehende Gedanken nicht unwahrscheinlich finden; ich werde aber unten Gelegenheit haben, sie durch Erfahrung zu bestättigen.

1) In dem innern der Erde befinden sich mancherley Höhlen und Gänge, welche mit Luft und Dünsten angefüllet sind. Es ist solches aus der Ursache anzunehmen, weil man in einem Luftleeren Raum keinen Schall, oder Getöse hören kan. Folgender Versuch wird

wird einen jeden davon gar leicht überzeugen. Man bringe eine Glocke unter einen Wirbelrecipienten, und ziehe die Luft so viel möglich, heraus; so wird man bey Anschlagung der Glocke, falls sie keine andere elastische Körper unmittelbar berühret, den Schall kaum bemerken können. Die Anwendung auf den gegenwärtigen Fall ist leicht zu machen. Man hört bey vielen Erdbeben mehrmalen ein Getöse. Dergleichen ist ohne Luft und Höhlen nicht möglich. Was ist also glaublicher, als daß die Erde mit beyden durchflochten und angefüllet sey?

2) Muthmasse ich, daß manche von diesen Höhlen Wasser; manche aber eine Menge brennender Mineralien enthalten. Die angeführten Nachrichten leiten mich ganz natürlich auf diese Meynung. Ja sie scheinen sogar dieses zu bestärken, daß gedachte brennende Höhlen selbst unter dem Grunde des Meers hingehen. Wie könnte sonst ein ganzer Berg aus demselben herfürsteigen, der noch dazu so heiß ist, daß man sich demselben,

ohne Gefahr zu verbrennen, nicht nähern darf? Aber auch die Wasserhöhlen müssen sehr beträchtlich seyn, wenn aus den Schlünden feuerspeyender Berge so viel Wasser herausgegossen werden solle, daß eine ganze Gegend davon überschwemmet werden kan.

§. 15.

Ich würde es jetzo, nachdem ich bisher die Erfahrung reden lassen, frey heraus sagen, daß ich die Erdbeben einem unterirrdischen Feuer zuschreibe, wenn ich nicht besorgen müßte, daß einige von meinen Lesern noch zu wenig dazu vorbereitet sind; andere aber solche Meynungen davon hegen, die mir ganz und gar unrichtig scheinen. Die ersten muß ich um Geduld bitten; für die andern aber will ich sogleich sorgen. Es ist gar gewöhnlich, daß man die Erdbeben der Erschütterung der uns umgebenden Luft zuschreibet. Ich habe schon oben gesagt, daß einige von den alten Weltweisen sich mit diesen Gedanken geschleppet haben, und ich kenne selbst Leute, die sich keinen andern Begrif von

der

der Sache machen können. Man weiß auch in der That recht viel für diese Meynung anzuführen. Eräugen sich nicht die Erdbeben gemeiniglich um den Frühling oder im Herbste, wo die Winde ihre gröste Gewalt beweisen? Zwischen den Erdbeben und Donnerwettern ist eine sehr grosse Aehnlichkeit; diese aber sind mehrentheils mit heftigen Stürmen begleitet, und bey jenen siehet man öfters ein Gewölke am Himmel, das Meer wird unruhig, es entstehen Dünste, welche die Sonne bleich machen und darauf erfolgen allerley ungewöhnliche Bewegungen in dem Luftkreise. Ja man will sogar bemerkt haben, daß bey den letzten Erdbeben, die man dahier verspüret hat, nur die obere Luft erschüttert worden, da die Personen, so an der Erden gewesen, nichts davon empfunden haben.

§. 16.

Alle diese Dinge können wahr seyn und vielfältig gemachte Bemerkungen bezeugen auch, daß sie es sind; aber dem ohngeachtet kan ich mich nicht überreden, dieser Meynung

bey-

beyzutretten. Man kan mit dem Aristoteles zulassen, daß die Erdbeben gewöhnlich im Herbste erfolgen, davon der Frühling die andere Jahrszeit zu seyn pfleget. Es ist auch dieses gewiß, daß die Winde um diese Zeiten am häufigsten wehen und stärker und gewaltsamer sind, als in den übrigen Jahrszeiten. Die Ursache davon ist gar leicht zu begreifen. Im Herbste und im Frühlinge steigen die meisten Dünste in die Höhe und müssen also an einem Orte mehr, als an dem andern gehäuft werden. Dadurch wird die Luft mehr zusammen gepreßt und genöthiget, sich nach derjenigen Gegend zu bewegen, wo sie den wenigsten Widerstand findet; und dann haben wir Wind. Wer wird aber deswegen glauben, daß die Erdbeben von solchen Winden herrühren? Bey den meisten ist vorher stilles und schönes Wetter. Ich habe dieses selbst bey einer leichten Erschütterung beobachtet, welche 1769. dahier verspüret worden. Bey dem Untergang der Stadt Lissabon hat man nichts von gewaltigen Winden gewußt. Ray *) sagt von einem Erdbeben, das 1683. um

*) Physico = Theol. v. der Welt Anf. S. 251. 272.

um Oxford einfiel, daß der Himmel heiter gewesen, und daß es allererst geregnet habe, nachdem dasselbe zu Ende gegangen war. Aber das Gewölke am Himmel, die Dünste, die Bewegung, welche man in der Höhe; aber nicht an der Erde empfindet? --- Wenn ich aufrichtig sagen soll, was ich davon denke: so halte ich diese Wolken und Dünste für eine Versammlung der feinsten Schwefeltheilchen, welche sich von einer entstandenen unterirrdischen Glut absondern, aus den Zwischenräumen der Erde heraus dringen, und in die Höhe steigen. Die bleiche Farbe sowohl, als die Wärme der Luft bey dem Daseyn dieser Erscheinungen, machen diese Muthmaßung sehr wahrscheinlich. Daß aber ein Erdbeben an denjenigen Orten, wo es leichte ist, nur in den obern Theilen eines Hauses, und an der Erde gar nicht empfunden werde, das rührt, so viel ich einsehen kan, gar nicht von Winden her; sondern lässet sich viel leichter auf eine andere Art begreiflich machen. Wenn man annimmt, daß ein Gebäude um einen halben Zoll hin

und her bewegt werde; so wird solches in den untern Zimmern niemand merken können; oben aber wird es schon eine ziemliche Bewegung verursachen. Man mache einen Versuch mit einem dünnen biegsamen Baum. Wird dieser an seinem Stamm nur ganz mäsig bewegt, so werden seine Aeste merklich hin und her schlagen, und je höher derselbe ist, destomehr werden seine Zweige hin und wieder schwanken.

§. 17.

Doch damit will ich keineswegs das Ansehen haben, als ob ich allen Einfluß der Winde in die Erdbeben läugnete. Sie können allerdings verschiedenes zur Entstehung derselben auf eine entfernte Weise beytragen. Es kan zuweilen geschehen, daß durch heftige Stürme die Oefnungen der feuerspeyenden Berge verschüttet und auf einmal gänzlich zugeschlossen werden. Weil nun in solchem Fall die unterirrdischen Dünste keinen Ausgang mehr haben; wie ist es anderst möglich, als daß ein Erdbeben entstehet, indem die

ganze Gewalt des verborgenen Brandes in die nahestehende Höhlen wegen der Verstopfung des Schlundes zurück würken muß? Ich füge noch eine andere Ursache bey. Man nimmt wahr, daß Platzregen und Wolkenbrüche die mehreste Zeit mit einem heftigen Winde begleitet sind, wie man solches bey starken Gewittern beobachten kan. Ich habe gemeiniglich bey solchen Begebenheiten bemerket, daß entweder entgegengesetzte Winde die Dünste zusammen gepresset, oder ein einfacher, aber sehr starker Wind eine Wolke gegen die Gebürge oder andere erhabene Oerter hingetrieben habe. Dadurch werden die Dünste auf das geschwindeste vereiniget, ihre Schwere nimmt gegen die Kraft, von welcher sie getragen werden, schleunig zu, und sie müssen also in starken Güssen herunter stürzen. Dieser niederfallende Regen kan durch sein plötzliches Eindringen in die Feuerschlünde theils dieselben in ihrem Ausbruch hemmen, theils die Mineralien in eine neue Gährung setzen, und solchergestalt zu einem und den andern Erdbeben Anlaß geben. So

viel ist gewiß, daß das Feuer der speyenden Berge nicht durch Winde, wie die Kohlen von einem Blasebalg, angefachet wird; sondern durch die Gährung entstehet. Das Wasser aber kan die abgeglühten und ausgetrockneten Mineralien entzünden, wie man von den Mineralien des Aetna weiß; die, wenn sie schon lange stille gelegen, durch einen starken Regen wieder in Brand gerathen, um sich schlagen, und neue Erdbeben verursachen *).

§. 18.

Ob die Erdbeben auch mit den Kometen in einem physikalischen Zusammenhange stehen, das ist eine Frage, über welche schon lange und sehr viel gestritten worden. In den ältesten Zeiten, da man dieses Gestirn so genau noch nicht untersucht hatte, hielte man sie für eine entschiedene Frage. Seneka, der eine ganze Abhandlung davon geschrieben, meldet, daß in Gegenwart eines Kometen ein Erdbeben entstanden, wodurch viele

*) Büffons Hist. d. Natür. 1. Th. S. 277.

viele Städte in Achajen und Macedonien zerstöhret worden *). Vor hundert und mehr Jahren durfte sich kein Komet sehen lassen; so wußte man gleich die Auslegung zu machen, daß entweder Hungersnoth, oder Pestilenz, oder wichtige Kriege und Todesfälle erfolgen müßten. Davon schreibet sich ohne Zweifel die entsetzliche Furcht her, welche der gemeine Mann noch itzo bey der Erscheinung eines Schwanzsterns empfindet, und ich habe mir erzehlen lassen, daß ein Vater einsmals, mit Thränen in den Augen, seinen Sohn aus dem Schlaf geweckt, ihn bey der Hand genommen, das Fenster eröfnet und kummervoll gesprochen: Siehst du den grossen Stern! Wer weiß, was Gott mit uns vor hat! Hätte dieser ehrliche Vater **Whistons** und Heyns Gedanken gewußt, ich glaube seine Furcht würde sich merklich vermehrt haben. Denn man weiß, wie sonderbar diese Männer von den Kometen geträumet haben, und daß der letzte sogar die Prophezeyhung niedergeschrieben, daß im Jahr 1752. die Erde

*) Sen. N. Q. L. VII. c. 28.

durch einen Kometen untergehen werde. Unsere Gelehrten verlachen itzo diese Träume; aber ich finde doch noch einige, welche der Meynung sind, daß die Kometen einen grossen Antheil an den Erdbeben haben. Die Erfahrung scheinet auch für sie das Wort zu reden. Man hat eine Menge Beyspiele, welche beweisen, daß die Kometen mit Ausbrüchen von Erdbeben vergesellschaftet gewesen. Einige zehlen derselben über fünfzig, und ich kan selbst noch ein paar hinzu thun. Noch im vorigen Jahr den 4ten August hatten wir dahier eine leichte Erschütterung, und den 8ten darauf bemerkte Herr **Messier**, Königlich Französischer Astronom zu Paris, einen Kometen im Kopfe des Widders. Zu eben der Zeit, da ich dieses schreibe, gedenken die öffentlichen Nachrichten eines grossen Erdbebens auf der Insel St. **Domingo**, und kurz vorher hat man abermals einen Kometen wahrgenommen. Bey so vielen Zeugnissen sollte man fast keinen Zweifel mehr haben, daß die Erdbeben Würkungen der Kometen sind.

§. 19.

§. 19.

Ehe ich mich umständlich hierüber erkläre, so finde für nöthig zu zeigen, was denn die Kometen eigentlich sind. Die Sternkundiger theilen sich vornemlich in zwey ganz unterschiedene Partheyen. Einige halten dafür, daß die Kometen subtile Ausdünstungen der Sonne und anderer Himmelskörper sind. Wenn diese sich nach und nach stark anhäuften; so erschienen sie in einer feurigen, bald runden, bald länglichten Gestalt. Nach dem Verlauf einiger Zeit verschwänden sie von selbst wieder, wenn die Dünste durch irgend eine Ursach zerstreuet würden. Diese Meynung haben Kepler und Hevel, zwey berühmte Astronomen des vorigen Jahrhunderts in ihren Schriften vertheidiget. Allein ob gleich nicht zu läugnen ist, daß die Kometen, sonderlich durch Ferngläser, wie eine von der Sonne erleuchtete Wolke erscheinen, und daß ihr Schweif einem Nebel gleichet, wodurch manchmal die Sterne gesehen worden sind: so kan doch die angeführte Meynung nicht statt finden. Wären die Kometen

Ausdünstungen von andern Himmelskörpern; so würden sie keinen so ordentlichen periodischen Lauf haben. Diesen aber halten sie sehr richtig, und daher ist ihre Erscheinung von den Sternkundigen zuweilen vorher gesaget worden. So hat Cassini den Kometen, der im Jahr 1680. erschienen, mit grosser Wahrscheinlichkeit für eben denjenigen gehalten, den Tycho von Brahe im Jahr 1577. wahrgenommen hatte. Denn beyde sind unter einerley Fixsternen fortgegangen, und haben die Ecliptik unter einerley Punkten, und den Aequator unter einerley Winkel durchschnitten. Beyde haben sich auch anfänglich in einem Tage gleich weit fort beweget, und so hat auch diese Bewegung in beyden auf einerley Art wieder abgenommen. Es könnten auch die Kometen, wenn sie blosse Ausdünstungen wären, nicht so ungeheuer groß seyn, daß sie der Sonne an Grösse bisweilen gleich kommen. Im Jahr 146. vor Christi Geburt, ist ein Komet gesehen worden, der eben so groß als die Sonne gewesen, und folglich alle uns bekannte Himmelskörper

weit

weit übertroffen hat. Mein Verstand ist zu kurz, sich eine Menge Dünste in einer so schönen und ordentlichen Bewegung vorzustellen.

§. 20.

Andere gelehrte Sternkundige verdienen daher mehr Beyfall, wenn sie dafür halten, daß die Kometen dichte Himmelskörper sind, welche Gott im Anfang mit andern Sternen erschaffen hat. Und das ist die Meynung, welche man heut zu Tage fast durchgängig nicht ohne Grund angenommen hat. Denn erstlich bewegen sich die Kometen in einer ablangen runden Bahn um die Sonne herum, welche aber viel schmäler und länger ist, als diejenige, in welcher sich unsere Planeten bewegen. Daher kommen sie der Sonne zuweilen sehr nahe, und gehen auch bey ihrer Entfernung von derselben viel weiter, als der Saturnus von ihr abstehet. Und das ist die Ursache, warum sie so selten in unsern Gesichtskreis kommen. Hiernächst scheinet es auch, daß die Kometen, wie die übrigen

Sterne, innerhalb 24. Stunden sich um unsere Erde herum bewegen, und also alle Tage mit den Fixsternen, bey welchen sie stehen, auf und unter gehen. Uebrigens halten sie, wie ich vorhin angemerkt habe, ihren bestimmten Lauf, aus welchem ihre Wiedererscheinung eben so richtig, als der Umlauf eines andern Planeten, geschlossen werden könnte, wenn ihre Bahnen einmal bekannter würden. Was ihren Kern betrift, so siehet derselbe in der Mitte viel dichter aus, als um den Rand; der Schweif hingegen ist so dünne, daß man vermittelst guter Gläser die Fixsterne dadurch gewahr werden kan, und stehet allemal der Sonne gegen über. Der grosse Newton hat mit vieler Wahrscheinlichkeit behauptet, daß derselbe nichts anders seye, als Ausdünstungen, die sich von den Kometen absondern, seinen Dunstkreis sehr ausdehnen, und sich von der Sonne hinweg bewegen, wie der Rauch von der Erde. Diese Muthmassung empfiehlt sich durch zwey Ursachen. Einmal, daß der Schweif der Sonne allemal gegen über stehet; hernach, daß

daß er bey der Entfernung von der Sonne grösser, als bey der Annäherung zu derselben zu seyn pfleget. Aus diesen Beobachtungen erhellet so viel, daß wir Ursache genug haben, die Kometen für beständige Gestirne zu halten. Weil sie aber nicht immer einerley Stand gegen die übrigen Sterne haben; sondern ihren Ort verändern: so muthmasse ich, daß sie nicht zu den sogenannten Fixsternen, sondern unter die Planeten gehören.

§. 21.

Schon der seelige Luther, der eben kein Sternkundiger war, urtheilete also von ihnen. Ein Komet, sagte er, ist auch ein Stern, der da läuft und nicht haftet wie ein Planet; aber er ist ein Hurenkind unter den Planeten *). Wenn ich diese auf Erfahrung gegründete Theorie annehme, und die Anwendung auf die Erdbeben mache: so kan ich mir nur zwo Ursachen vorstellen, woraus begreiflich ist, daß die Kometen Erdbeben veranlassen können. Ich sage mit Fleiß begreif-

*) Luthers sämtliche Werke 22. Th. S. 237.

greiflich, weil man nichts Zuverläßiges sagen; aber doch unter den Umständen, die ich sogleich anzeigen will, sich die Sache als möglich gedenken kan. Denn nimmt man an, welches unläugbar ist, daß die Kometen sich zuweilen der Sonne also nähern, daß sie eine Hitze erlangen, welche acht und zwanzigtausendmal grösser ist, als sie bey uns im heissesten Sommer seyn kan; Hat ferner die Anmerkung des berühmten Neutons statt, daß ein solcher erhitzter Komet unserer Erde sehr nahe kommen könne: so kan man leicht erachten, daß er dem Dunstkreis unsers Erdbodens eine ungewöhnliche Wärme mittheilen werde. Hierdurch aber können in demselben die Dünste in Bewegung gebracht, und Erdbeben veranlasset werden. Man kan auch die Sache auf einer andern Seite betrachten. Sind die Kometen Planeten: so schweben sie in dem Aether, wie unsere Erde, und haben folglich ihre eigene Atmosphäre, die, wie man durch die Sehröhren bemerket hat, in Rücksicht auf den Kometen tausend und mehrmal gröser ist, als die unsrige.

Hieraus

Hieraus aber ist klar, daß sie auch eine Schwere gegen andere Planeten haben müssen. Körper, die so gegen einander würken, können allemal in einer bestimmten Entfernung einen wechselsweisen Einfluß vermittelst des Dunstkreises in einander haben, wie wir alsdann wahrnehmen, wenn bey einem gewissen Stand des Mondes und der Sonne gegen unsere Erde, durch ihren Druck gegen einander Ebbe und Fluth entstehet. Es kommt also darauf an, ob jemals ein Komet mit unserer Erde in solche Verbindung kommen werde, daß einer von diesen beeden Fällen, das ist entweder eine ausserordentliche Hitze, oder ein besonderer Druck und Gegendruck entstehe. Wenn ich die bisherige Erfahrung zum Schiedsrichter annehme, wie es in einer so ernsthaften Sache billig ist; so finde ich, daß die Kometen in ihrem Lauf von unserer Erde jederzeit weit genug entfernet bleiben, und bey ihrer Annäherung eher zur Venus, oder dem Merkur, als zur Erde kommen müßten, weil diese beede Planeten engere Kreise um die Sonne beschreiben. Ich

kan dieses, ohne dem grösten Theil meiner Leser unverständlich zu werden, nicht mit den gehörigen Gründen beweisen. Vielleicht sind die Gedanken eines Derhams *) für sie deutlicher und befriedigender. Die Excentricität des Laufs der Kometen, sagt er, ist eine recht wundernswürdige Einrichtung, dadurch der Schöpfer verhindert hat, daß dieselbe weder die Planeten, noch sich unter einander durch ihre beyderseitige Anziehungskraft verunruhigen können. Denn auf solche Weise haben sie Raum, weit und groß genug, daß sie darinnen ihren Umlauf halten, und, indem sie so hoch steigen, weit über alle Planeten-Ordnung hinauf, und ihre meiste Zeit in entsetzlicher Entfernung von den Planeten und von andern ihres gleichen Sternen in den entfernsten Theilen des Weltgebäudes zubringen: so sind sie weder den Planeten, noch ihnen selbst unter einander im Wege, welches doch geschehen möchte, wenn sie auf einen Plan mit den Planeten ihren Umlauf hätten. Denn da könnten sie manchmal den Planeten

*) Astrotheol. S. 160. f.

zu nahe kommen und ihren Lauf beunruhigen, auch wohl gar daran stossen. Aber alle diese Umstände sind von göttlicher Vorsorge so wohl verfasset, so weißlich geordnet, daß das System weder bequemer, noch schöner hat eingerichtet werden können.

§. 22.

Wenn ich ja eine äusserliche Ursache von den Erdbeben anführen sollte; so würde ich Gott nennen, der die Erde gebauet, und alle Dinge von dem grösten an bis auf das kleinste, in eine gewisse Ordnung gebracht hat. Gott ist allemal im Erdbeben; und würde ich ihn sonst nicht kennen, so würde ich ihn doch fühlen und finden, wenn die Erde beweget wird und die Berge vor ihm erzittern. Man hat zwar gelacht, da Johann Baptist von Helmont *) die Erdbeben einer unmittelbaren Würkung Gottes zugeschrieben; aber man

*) Dem D. Scherlock ist es nicht besser ergangen, als dem Helmont. Er ließ im Jahr 1750. ein Pastoralschreiben wegen des Erdbebens

man hat gelacht, weil man ihn nicht verstanden, und man wollte ihn nicht verstehen, damit man lachen könnte. Helmont sagt in der That nicht mehr, als daß Gott die entfernte Ursache der Erdbeben sey. Und worinnen hat er denn also gefehlet? Die Schrift redet nicht anderst, als er; und zu seiner Vertheidigung führe ich einige Stellen an, die eben das sagen. Es ist gewiß kein poeti-

scher

bens drucken und redete davon, als von einer Anzeige des göttlichen Zorns; bekam aber deswegen viele Streitigkeiten. Denn man scheuet sich nicht, sagt Alberti, in Engelland offentlich zu schreiben, was ausser Engelland auch wohl geglaubet wird, daß alles in der Welt nach einer einmal festgesetzten Ordnung fort gehe, und Gott weiter keine Hand in der Regierung derselben habe, und daß dasjenige, was aus natürlichen Ursachen erkläret werden könne, keineswegs ein Wink einer Vorsehung sey. Der Bischof hat auf alle wider ihn herausgekommene Schriften nicht geantwortet. S. Alberti Briefe betreffend den allerneuesten Zustand der Religion und Wissenschaften in Grosbrittannien. 3. Th. S. 558.

scher Schwung, wenn David von seinem Schöpfer singet: Er schauet die Erde an, so bebet sie; er rühret die Berge an, so rauchen sie *). Wer kan dem Propheten seinen Beyfall versagen, wenn er in die prächtige Beschreibung, die er von Gott giebt, auch diesen Gedanken mit einmischet? Die Berge zittern vor ihm, und die Hügel zergehen; das Erdreich bebet vor ihm, dazu der Weltkreis und alle, die darinnen wohnen **). Nicht anderst redet Hiob, wenn er zwischen der Ohnmacht des Menschen und der Allmacht Gottes eine Vergleichung anstellet. Er versetzet Berge, sagt er, ehe sie es inne werden, die er in seinem Zorn umkehret: er wäget ein Land aus seinem Orte, daß seine Pfeiler zittern ***). So reden Männer, welche der Geist Gottes selber unterrichtet hat, und ich weiß nicht, ob die Heyden aus ihren Nachrichten geschöpfet haben, oder von selbst darauf verfallen sind, daß die Erdbeben

von

*) Ps. 104, 32.
**) Nahum 1, 5.
***) Hiob 9, 5. 6.

von einer höhern Macht herrühren. Die grossen Wasserbewegungen, die insgemein mit grossen Erdbeben verbunden zu seyn pflegen, veranlassete die Griechen, sie dem Wassergott Neptun zuzuschreiben. Sie nannten ihn deswegen den **Erschütterer des Erdbodens** *). Von den Römern berichtet Aulus Gellius, daß sie zur Zeit eines Erdbebens öffentliche Andachten angestellet; aber sie getraueten sich nicht die Gottheit zu nennen, die das Erdbeben erreget hätte **). Welche Glückseligkeit für uns Christen, die wir diesen unbekannten Gott kennen, und mit völliger Gewißheit unsers Herzens sagen können: Gott ists, der die Erde erschüttert, daß ihre Säulen hin und her wanken!

§. 23.

Aber die Erdbeben entstehen doch aus natürlichen Ursachen. ---- Ich bin selber dieser Meynung, und kein vernünftiger Mensch wird sie in Zweifel ziehen. Aber wer ist denn der

*) Hesiod. Scut. Hercul. V. 104.

**) Noct. Attic. L II. c. 28.

der Urheber jener natürlichen Ursachen? wer hat sie aus dem Nichts herfür gerufen? wer hat ihnen ihren bestimmten Platz angewiesen, ihre Verbindung zur Bewürkung eines Erdbebens vorher gesehen, und ihre Grenzen so abgezeichnet, daß sie keine allgemeine Zerstörung anrichten und die Welt nicht wieder in ihr altes Nichts verwandeln können? Man nehme Ursachen der Erdbeben an, welche man will, man lasse dieselben entweder nach Art der Donnerwetter aus Wolken schweflichter Dünste entstehen, oder man bilde sich ein, daß sie von einer unterirrdischen Glut, die allenthalben in dem Bauche der Erden vertheilet ist, herkommen, man lasse die Winde rasen, und durch ihre Gewalt die Gewölber des Erdbodens erschüttern: so bleibt allemal die Frage übrig, woher diese Dinge ihren Ursprung genommen, und von welcher Hand eine solche Einrichtung derselben gemacht worden? Betrachtet man die Sache auf diese Weise; so wird man auf einen ganz ordentlichen Weg von der Natur auf ihren Schöpfer, von den natürlichen Dingen auf

ihren Urheber, von ihrer fürtreflichen Einrichtung auf einen weisen Baumeister geleitet. Der Gedanke ist für mich zu niedrig, daß alles so von ohngefehr geschehen sollte. Ich fühle die Allmacht, Weißheit und Güte meines Gottes zu deutlich, ob ich gleich bekenne, daß die Erdbeben eben so, wie die andere Begebenheiten in dem Reiche der Natur entstehen. In diesem Gedanken werde ich noch mehr bestärket, wenn ich die Geschichte zu Hand nehme, und darinnen von solchen ausserordentlichen Erdbeben lese, die das Siegel des Wunderbaren vor sich her tragen. Wer mißkennet die Majestät Gottes, wenn zu einer Zeit, da die flüchtigen Israeliten von den erbitterten Egyptiern verfolget wurden, und vor sich eine ungeheure See, die ihnen die Flucht versperrete, und hinter sich einen rachgierigen Feind erblickten, wenn zu einer so hülflosen Zeit plötzlich der Grund des Meers durch ein Erdbeben erhöhet wird, daß Israel trockenes Fusses hindurch gehen und seinem drohenden Verfolger ent-

entweichen kan? *) Oder wem schaudert nicht, wenn er höret, daß auf göttlichen Befehl die Erde durch eine innerliche Erschütterung ihren Rachen weit aufgethan, und eine Rotte verfluchter Menschen, die sich wider den Herrn aufgelehnet hatten, mit ihren Gezelten und Habseligkeiten lebendig verschlungen? **) So lange diese Nachrichten ihre Gewißheit behalten und die Wahrheit feste stehet, daß Gott der Schöpfer aller Dinge sey: so lange werde ich auch glauben, daß er die erste und entfernte Ursache der Erdbeben sey.

§. 24.

Die nächsten Ursachen hat man freylich in dem Schoose der Erden zu suchen. Denn ob ich gleich nicht ganz und gar läugnen will, daß auch die äusserlichen Ursachen z. E. die Winde, in so ferne sie die Dunstlöcher der Erde verstopfen, einigen Einfluß auf die

*) 2. B. Mos. 14, 16. f. Besiehe auch Lilienthals gute Sache d. Offenb. 9. Th. S. 153.

**) 4. B. Mos. 16, 28 - 35.

Erderschütterungen haben: so siehet doch ein jeder, daß der eigentliche Sitz derselben, und also auch ihre Ursachen in dem Erdboden seyn müssen. Hier wollen wir sie also aufsuchen, und daher die innere Beschaffenheit und Gestalt der Erde, so weit uns dieselbe bekannt worden, näher beschreiben. Ich habe schon oben aus der Geschichte einiger Erdbeben die Folge gezogen, daß die Erde sehr grosse Höhlen haben müsse, die eines Theils mit Wasser, andern Theils mit allerley brennbaren Materien, und sogar mit Feuer angefüllt sind. Itzo ist es Zeit, daß wir diese Muthmassung mit Gründen bestätigen, und dieselben aus dem weitläuftigen Archiv der Natur herfür suchen. Seit dem entweder die Schwelgerey der Menschen, oder ihr Fürwitz, oder das Bedürfniß die Reisen in alle Gegenden der Welt nothwendig gemacht, haben wir den Vortheil erlanget, daß wir die innwendige Gestalt der Erde besser kennen und daraus von den Veränderungen, die auf derselben vorgehen, mit einer grössern Zuverläßigkeit urtheilen können.

Und

Und gesetzt auch, daß hie und da noch manches ungewiß bleibet, oder doch mehrerer Bestättigung bedarf; so kan doch dasjenige, was wir sicher und ungezweifelt davon wissen, genug seyn, von den Erdbeben und ihrer Entstehung mit einer Wahrscheinlichkeit zu reden, welche von der Wahrheit nicht allzuweit entfernet ist.

§. 25.

Ich finde also zuförderst, daß die Erde allenthalben mit Höhlen durchflochten ist. Man trift sie sehr häufig und in ausnehmender Grösse an. *) In Teutschland sind vor andern die Baumanns-Höhle und die Adelbergische Höhle im Herzogthum Crayn berühmt. Die mitternächtliche Gegend von

*) Man kan davon nachlesen Lulofs Einleitung in die Kenntnis der Erdkugel §. 206. f. Scheuchzers und Grüners physikalische Reisen durch die Schweitz in der Samml. der besten von neuesten Reisebeschreibung. 6. Th. S. 15. Keyßlers Reisen hin und wieder, und überhaupt Büschings neue Erdbeschreibung.

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Schottland ist beynahe damit besäet. Die Schweitz ist auch reichlich damit versehen. **Pohlen, Ungarn, Italien** und andere Länder haben gleichfalls keinen Mangel daran. Die meisten solcher Höhlen liegen in bergichten Gegenden und haben eine Oefnung, daß man hinein gehen kan. In diesen letztern bemerkt man, daß insgemein eine mehrere Anzahl Höhlen neben einander liegen, welche bald durch weitere, bald durch engere Gänge mit einander verbunden sind, und wovon die eine höher, die andere aber niedriger lieget. So ist im **Pilatusberge** in der Schweitz eine Höhle, deren Eingang 16 Fuß hoch und 9 Fuß breit ist; wenn man aber 10 Schritte tiefer hinein gehet, so findet man sie merklich breiter und höher, nachgehends wird sie enger und lauft über 300 Schritte fort. Dergleichen Höhle ist auch im Rigiberge, aus welchem ein grosser kalter Brunnen herfür kommt, und in die man auf die 1200 Fuß tief hinein gehen kan. In der Adelsberger Höhle ist man bey dem Lichte der Fackeln zwo Meilen Weges fortgegan=

gangen; Niemand aber ist noch an ihr Ende gekommen. Das innwendige ist geraumig genug, ganze Dörfer einzunehmen. Man findet darinnen solche Tiefen, daß man die hinab geworfene Steine erst nach einigen Minuten fallen höret. Von der bekannten Baumannshöhle weiß man, daß sie aus 6 grossen Gewölbern mit krummen Gängen bestehe, welche die Natur gebildet hat. Ihre Länge ist unbekannt, weil die Fackeln gemeiniglich verlöschen, wenn man weiter fort gehen will. Mit dieser hat die Prolshöhle in der Landschaft Derby in Engelland sehr viele Aehnlichkeit. Am Ende derselben befindet sich eine kleine Oefnung, und wenn man eine Fackel dahin bringt, so zeiget sie sich denen, die in der Höhle stehen, als ein kleines Sternchen, woraus man die Länge derselben abnehmen kan. Von den Norwegischen Bergen behauptet Pontoppidan, daß sie eine unergründliche Tiefe haben. Ihre Füsse sind so ausgehöhlt, so tief, und gehen so krumm, daß es unmöglich ist, ihnen nachzu-

spüren. *) Ich bin fast müde mehr abzuschreiben, besonders in einer so bekannten und offenbaren Sache. Inzwischen kan ich doch dieses nicht unangemerkt lassen, daß etliche solcher Höhlen wegen des Windes, den sie ausstossen, merkwürdig sind. Kircher erzehlet, daß in Italien bey Terin aus verschiedenen Rissen des Berges, auf welchem die kleine Stadt Cesi gebauet ist, vornehmlich im Sommer 4 Stunden Vormittags, und eben so viel Nachmittags, ein starker Wind hervor kommt. Weil die Luft daselbst um diese Zeit sehr schwül ist: so hat man von diesem Umstand auf einem nahe gelegenen Schloß den besten Gebrauch gemacht. Man hat Röhren an die Ritzen des Berges gesetzt, und solche bis in die Zimmer des Schlosses geführt, um frische Luft dahin zu leiten. **) Aus dem Berge Malignon in Provence, und aus dem Berge Coyer bläset gleichfalls ein starker Wind hervor. In der Schweitz

*) Sammlung der besten und neuesten Reisebeschreib. 2. B. S. 147. f.

**) Kircher, Mund. Subterr. Tom. I. p. 155.

Schweitz giebt es nach dem Zeugniß des gelehrten Scheuchzers eine grosse Anzahl dergleichen Windhöhlen. *) Diese Nachrichten zeigen uns, daß es in der Erde gar nicht an Höhlen und Klüften mangle.

§. 26.

Wenn ich Lust hätte, die Meynung der Alten, daß die Erde ein Thier sey, zu vertheidigen; so würde ich diese Höhlen die Adern nennen, und mich nach einer Materie umsehen, womit ich sie statt des Blutes ausfüllen könnte. Und wie wenig Mühe sollte mich das kosten! Freylich haben wir die meisten Höhlen bisher leer gefunden; aber werden denn die andern eben so seyn, die wir noch nicht gesehen haben? Ich habe grosse Ursache zu glauben, daß die mehresten unsern Augen verborgen und mit Wasser angefüllet sind, den Erdboden allenthalben durchkreutzen und nicht nur unter sich; sondern auch mit dem grossen Weltmeer Gemeinschaft haben.

*) Sammlung der besten und neuesten Reisebeschreib. 6. B. S. 215.

Daß allenthalben viele Wasserhöhlen seyn müssen, davon kan sich ein jeder gar bald überzeugen. Wenn ich die heissen sandigten Wüsten in Afrika ausnehme, so ist fast kein Ort auf dem Erdboden, wo man nicht Wasser findet, sobald man in eine gewisse Tiefe hinunter gräbt. Woher kommen die beständigen Quellen, die schon seit undenklichen Zeiten fliessen? Diese müssen nothwendig an solchen Höhlen liegen, welche einen reichen Wasserschatz haben. Und dergleichen giebt es aller Orten in grosser Menge. Um nur wenige anzuführen, so versichert Kircher, daß in der Tartarey eine Höhle von vielen Tagreisen anzutreffen sey, worinnen sich ungeheure Wasserfälle befinden. *) Von den Eisbergen in der Schweitz sagt Scheuchzer, daß sie eine ungemeine Höhe und Tiefe haben. Die Tiefe kan man an vielen Orten aus den grossen Spalten der Eisthäler beurtheilen, die oft beynahe unergründlich sind. Man sieht und hört unter diesen grossen Eisklumpen fast aller Orten eine Menge Wassers, wel-

*) Kircher. l. c. p. 113.

welches den meisten Flüssen und Strömen ihren Ursprung giebt. *) Keyßler berichtet von der Zirknitzer-See in Kärnthen, worein sich acht Bäche ergiessen, unter welchen wohl viere Flüsse heissen können, daß auf dem Grunde derselben einige Löcher sind, wodurch sich das Wasser im Anfang des Augusts weg begiebt. **) Hier müssen also unterirrdische Kanäle seyn; und ich brauche wohl nicht zu sagen, daß sie eine ziemliche Grösse haben müssen, weil sie so viel Wasser in sich nehmen können. Nach einer sichern Bemerkung des Herrn Popowitsch, ***) giebt es in den Oberösterreichischen Gebürgen verschiedene Berge, welche Seen in sich enthalten, wie überhaupt in diesem Lande die Quellen nicht selten seyn sollen. Nach diesen Beyspielen, dergleichen ich noch eine ziemliche Anzahl beybringen könnte, wird verhoffentlich niemand mehr an dem Daseyn der

*) Sammlung der besten und neuesten Reisebeschreib. 6. B. S. 130.

**) Keyßlers Reis. 2. Th. S. 1193.

***) Vom Meer 3. Th. S. 393.

Wasserhöhlen zweifeln; das aber dürfte manchem noch unglaublich vorkommen, ob auch diese Wasserbehältnisse mit einander, und mit dem Meer selbst in Gemeinschaft stehen. Ich will mich bemühen, diesen Zweifel zu heben, und zuvor ein Exempel im Kleinen geben, ehe ich auf grössere komme. Im Herzogthum York in Engelland, an der See Malholen sind zwey Brunnen, die dieser See ihr Wasser geben, welches wieder durch einen Bach abfließt, der vier Fuß breit, und zwey bis drey Zoll tief ist. Dieser Bach verbirgt sich an zwey Oertern, die zehen Ellen von einander entfernet liegen, in zwey Zweigen unter die Erde. Eine Meile vom Dorfe Malholen sind zwey Brunnen, die sich in den Fluß Air ergiessen. Wenn man nun Spreu in die Strömchen wirft, wo er sich unter der Erde verliert, so kommt sie entweder in einem von gedachten Brunnen, oder in dem Wasser wieder zum Vorschein, das sich aus demselben dritthalb Meilen davon in den Fluß Air ergiesset. *) Diese Nachricht

*) Unzers Samml. kl. Schriften. 3. Th. S. 60.

richt zeiget den Zusammenhang kleiner Ströme sehr klar an; wir können aber eben dieses auch von grössern sagen. Die Caspische See hat Gemeinschaft mit dem schwarzen Meer, welches man nicht nur daher schliesset, weil jene sehr grosse Flüsse einnimmt, aber kein Wasser sichtbar von sich giebt; sondern auch durch folgende Erzehlung des Kirchers aus einem Persischen Schriftsteller Paradia, welcher wahrgenommen, daß bey gewaltigen Stürmen der Ostwinde auf der Caspischen See ungewöhnliche Wellen auf dem schwarzen Meer, und im Gegentheil bey starken Westwinden auf dem schwarzen Meer, dergleichen Unruhe auf der Kaspischen See verspüret worden, woraus man also vermuthen muß, daß beede Seen durch unterirrdische Gänge mit einander Gemeinschaft haben. *) Eben diese Bewandnis hat es mit dem Mittelländischen und dem rothen Meer. Kircher beweiset solches mit folgender Geschichte: Ein Bassa von Sues, welches am Ufer des rothen Meers liegt, habe in dieser

See

*) Kircher. Mund. Subt. Tom. I. p. 83.

See einen Delphin gefangen, der eine kupferne Platte an dem Fischohr gehabt, mit der Aufschrift: Achmed Abdallah, Bassa von Sues hat mir das Leben nebst diesem Zierrath im 720sten Jahr der Hegira geschenket. Hierauf habe er den Delphin in das rothe Meer setzen lassen; welcher aber noch dasselbe Jahr in der mittelländischen See, ohnweit Damiata, wieder gefangen worden, wie man aus der Platte gesehen, die er noch an sich hatte. Es ist nicht wohl glaublich, daß dieser Fisch einen so weiten Weg um Afrika durch die Meerenge bey Gibraltar sollte genommen haben; daher muthmasset man, daß er durch einen unterirrdischen Kanal in das mittelländische Meer gekommen. *) Auch diese Anmerkung verdient hier einen Platz, daß einige Flüsse und Brunnen an der Ebbe und Fluth des grossen Weltmeers Theil nehmen, und damit eine Verbindung mit demselben zu erkennen geben. In der Mitte des Berges Montmarville, im Palati-

*) Lulofs Einleitung zu der Kenntnis der Erdkugel §. 264.

latinate Cracau, ist ein Brunnen, dessen Wasser sehr helle ist, und mit grossem Getöse aus dem Grunde aufwallet. Je mehr sich der Mond der Opposition der Sonne nähert, desto grösser fliesset das Wasser, und tritt mit dem Vollmond über die Ufer des Behältnisses, in die es sonst eingeschlossen ist; wenn sich aber der Mond der Conjunction nähert, so verändert sich das Wasser von Zeit zu Zeit. *) Varenius meldet, daß im Fürstenthum Wallis, ohnweit Dinevor, sich ein Brunnen befinde, welcher ebenfalls dergleichen Abwechslungen leidet. **) Und so findet man deren noch viele, welche, wie mich dünkt, deutlich anzeigen, daß sie vermittelst unterirrdischer Kanäle mit dem Ocean zusammen hängen.

§. 27.

Ich kan mich nicht enthalten, hiebey eine Muthmassung anzuführen, die vielleicht andern weniger wahrscheinlich vorkommen dürfte,

*) Man sehe auch Plin. H. N. L. II. c. 97.

**) Geograph. gen. c. 17. P. 17.

dürfte, als mir; ich erwähne aber derselben deswegen, weil sie mir hier an dem rechten Ort zu stehen scheinet. Es geschiehet zuweilen, daß man Fische, Krebse und andere Wasserthiere und Seegewächse, nicht nur in dem Boden des weit von dem Meer entfernten Landes; sondern auch auf den Bergen in Stein gebildet antrift. In dem Dorfe Solenhofen, einige Meilen von hier, ist ein Marmorbruch, aus welchem zu Zeiten die schönsten Fische und Krebse ausgegraben worden; von andern Thieren und Seegewächsen aber habe ich bisher nichts gehöret. Man hat sich ehehin schon, und noch mehr in unsern Tagen Mühe gegeben, dieses Geheimnis der Natur zu erklären. Einige haben ihre Zuflucht zu einer bildenden Kraft des Salzes genommen, und diese Thiere für Spielwerke der schwärmenden Natur gehalten. Allein die, welche die Natur nicht für so spielend ansehen, halten sie für wahre Thiere. Das gewisseste Kennzeichen davon ist das empyreumatische Oel, welches sich aus dergleichen versteinerten Körpern ziehen

lässet. Andere stehen in den Gedanken, daß durch eine allgemeine Sündfluth die Wasserthiere und Seegewächse genöthiget worden, ihre alte Wohnung zu verlassen, und sich an solche Oerter zu begeben, wo vorhin festes Land gewesen. Nach dem Ablauf der Gewässer hätten sich die aufgelößten Erdtheile wieder zusammen gesetzt und diese fremde Dinge zwischen sich genommen. Je mehr das Wasser ausgedünstet, oder in seine Behältnisse zurück gegangen; desto fester hätten sich die Erdlagen zusammen gesetzet, und die zwischen sie gepreßten Sachen hätten endlich die Natur der Steine angenommen, in welcher Gestalt sie denn itzo noch gefunden würden. So sinnreich diese Erklärung ist: so kan ich doch derselben nicht beypflichten. Denn einmal müßten diese Körper größtentheils entweder auf der Oberfläche der Erde liegen geblieben seyn, oder sich wenigstens nicht allzutief gesenket haben, weil die Erdtheile vermög ihrer Schwere desto dichter seyn müssen, je näher sie dem Mittelpuncte der Erde sind. Man hat sie aber öfters 200

Klafter tief in dichtem Marmor eingeschlossen gefunden und beobachtet, daß sie unter dem Meerwasser also erhalten worden. Hiernächst ist auch dieses entgegen, daß noch bisweilen lebendige Thiere in den ausgegrabenen Schalen angetroffen werden. Ray gedenket unterschiedlicher Muscheln, welche die Arbeitsleute bey der Stadt Mold in Flintshire drey Schuh tief in Kies gefunden, und worinnen lebendige Fische gewesen. *) Diese und andere Ursachen erlauben mir nicht, den angeführten Meynungen beyzutretten. Ich will daher die meinige sagen; die aber bey andern vielleicht eben das Schicksal haben wird. Da die unterirrdischen Wasserleitungen nicht nur selbst allerley Thiere in sich enthalten, wie ich oben angeführet habe; sondern auch mit dem Meere zusammen hängen: so kan es gar leicht geschehen, daß zur Zeit ungewöhnlicher Stürme, Fische, Muscheln und dergleichen mit fortgerissen, und durch die Gewalt des Wassers auf der andern

Seite

*) Ray Physico = Theol. Betr. von der Welt Anfang B. und U, S, 180.

Seite höher getrieben werden, als der Grund des Meers stehet. Doch mögen auch einige von solchen Gegenden dadurch entstanden seyn, daß das Land, wo sie liegen, ehemals der Grund weitläuftiger Flüsse oder Seen gewesen, und entweder durch ein Erdbeben, oder durch Ansetzung anderer Erde trocken geleget worden. Diese Vermuthung habe ich insonderheit von gedachtem Marmorbruche in Solenhofen, indem sich Spuren in hiesiger Gegend finden, daß ein merklicher Fluß, welcher ehehin schifbar gewesen, nach und nach so abgenommen, daß er itzo nicht einmal mit dem kleinsten Kahn befahren werden kan. Nach dieser kleinen Ausschweiffung gehe ich wieder in meine Ordnung.

§. 28.

Die grösten Höhlen sind wohl um die feuerspeyende Berge, die man, wie ich schon einmahl erinnert habe, unter allen Himmelsstrichen in grosser Anzahl antrift. Man wird von mir keinen langen Beweis erwarten, da die Sache selber für sich redet; doch

will ich zum Ueberfluß, und weil mir an dieser Wahrheit viel gelegen ist, das Zeugniß eines Büffons anführen. *) In allen feuerspeyenden Grüften, sagt er, in allen Landschaften, wo Schwefel wächst, in allen Gegenden, wo es Erdbeben giebt, befinden sich Höhlen. Das Erdreich der meisten Inseln des Archipelagus ist fast überall durchhöhlet, das Erdreich der Inseln des indischen Meers, vornemlich in den Moluckischen Inseln, ruhet dem Ansehen nach auf nichts, als Gewölbern und Höhlungen. In den Azorischen und Canarischen Inseln, in den Inseln des grünen Vorgebürges, und überhaupt fast in allen kleinen Inseln, ist das Erdreich an vielen Stellen hohl und durchlöchert, weil diese Inseln nichts anders, als Spitzen von Bergen sind, wo entweder durch die feuerspeyende Grüfte, oder durch die Gewalt des Wassers, des Frostes und anderer Würkungen der Luft, grosse Einstürze geschehen sind. In dem Gebürge Cordilleras, wo es viele feuerspeyende Grüfte und häufige Erdbeben giebt, finden sich

*) Büffons Hist. der Nat. 1. Th. S. 286.

sich auch viele Höhlen, so wie in dem feuerspeyenden Berge auf der Insel Banda, besonders in dem Berge Ararat, welcher vor Zeiten Feuer gespyen, und dessen Abgrund berühmt ist. So viel Höhlen zeiget mir Büffon an den feuerspeyenden Bergen; und von ihrem mächtigen Auswurf, den sie zu Zeiten gehabt haben und noch haben, kan man gar sicher auf ihre Grösse schliessen. Der Vesuv, sagt Dio Cassius, *) hat unter der Regierung des Kaysers Titus so viel Kohlen, Asche und Sand mit solchem Ungestümm ausgeworfen, daß sie übers Meer bis nach Afrika, Syrien und Egypten, und auf der andern Seite bis nach Rom geflogen. Zu gleicher Zeit wurde der ganze Berg und die Erde da herum dergestalt erschüttert, daß zwey daran liegende Städte, nemlich Herkulanum und Pompeji samt dem Volke, so eben auf einem Schauplatz beysammen gewesen, verschüttet worden. In Island hat der Hekla 1693 so heftig gewütet, daß die Asche

*) Xiphilin. L. LXVI, c. 21 - 23. Suet. Tit. c. 8.

damals über 30 Meilen umher geflogen. Der Krabla im Norderviertel, fieng den 17. May 1724 an, mit fürchterlichem Geräusche, Rauch, Feuer, Asche und Steine auszuwerfen, und gab darauf einen schröcklichen Feuerstrohm von sich, der einem geschmolzenen Metalle ähnlich sahe, langsam floß, und erst zu fliessen aufhörte, als der Berg am Ende des Septembers 1729 stille wurde. Dies giebt, wie mich dünkt, deutlich zu erkennen, daß die Höhlen der feuerspeyenden Berge sehr groß seyn müssen. Sie scheinen auch, allem Ansehen nach, von einem Berge bis an den andern zu reichen, und zwischen diesen eine grosse Gemeinschaft zu unterhalten. Denn nachdem der Hekla seit 1693 ganz stille gewesen; so hat sich der Krabla, Kötligiau, Leithinucker, Biarnaflag und Hitzool mit starken Auswürfen eröfnet. *) **Kircher** hat dergleichen Verbindung zwischen dem Vesuv, Aetna und Strongylus bemerket. Er befand sich 1638 in Calabrien, als dieses Land durch ein heftiges Erdbeben erschüttert

*) Büschings neue Erdbeschr. I. Th. S. 363.

tert wurde. Bey diesem Unglück, sagt er, betrachtete ich den Aetna und Strongylus etwas sorgfältiger und fand, daß sie sehr grosse Dampfsäulen, wie ganze Berge, hervor trieben, welche sich nach einer Seite weit ausbreiteten, und uns nicht allein Lipara; sondern selbst ganz Sicilien verdeckten. In der Folge meldet er, daß er, um zu sehen, ob Aetna und Strongylus mit dem Vesuv zusammen hiengen, zu dieser Zeit auf den Gipfel des letztern gestiegen sey und gesehen hätte, daß sein Schlund ganz mit Feuer angefüllt gewesen; in dem Innern aber hätte er ein grausames Getöse gehöret, und das Feuer wäre nebst einem dicken Rauche an eilf besondern Plätzen aus dem Berge hervor gebrochen. *) Es ist also so viel, als ausgemacht, daß diese Berge unter einander vermittelst unterirrdischer Höhlen Gemeinschaft haben, welche sehr groß und ziemlich tief seyn müssen, weil sie unter dem zwischen diesen Bergen befindlichen Meere weggehen. **)

*) Kircher. Mund. Subt. Tom. I. Praef. c. 2.

**) Ray Phys. Theol. Betr. v. d. W. A. S. 20. f.

§. 29.

Betrachte ich diese feuerspeyende Berge mit ihren Höhlen, und erwäge dabey, daß einige schon viele 100 Jahre vor Christi Geburt gebrannt haben: so werde ich ungemein gereitzet, ein unterirrdisches Feuer anzunehmen, das Gott selbst in die Erde geleget, es mag nun dieses Feuer entweder von der schaffenden Allmacht unmittelbar, oder durch eine zusammen gefügte Mischung von allerhand Körpern erzeuget seyn, welche sich nach und nach erhitzet und entzündet haben. Moro, der dies als eine ausgemachte Sache glaubet, weiset demselben den Mittelpunkt der Erde an. Die Theologen der Römischen Kirche suchen da die Hölle, und lassen sich angelegen seyn, ihren Umfang zu beschreiben und zu zeigen, daß Raum genug da sey, allen Verdammten Quartier zu verschaffen. *) Allein der Mittelpunkt der Erde ist wenigstens 800 Meilen von mir entfernet. In eine solche Tiefe wage ich mich nicht; sondern ich muthmasse vielmehr

*) Ray Phys. Theol. Betr. v. d. W. A. S. 369.

mehr, daß dieses Feuer allenthalben vertheilet ist, und unter dem festen Lande sowohl, als unter dem Grunde des Meers liege. Von dem ersten zeugen die heissen Quellen, die in Europa nicht selten sind, und womit Asien ganz besäet ist. Das andere bestättigen nicht nur die Reisebeschreibungen; sondern auch vorzüglich solche Männer, welche die Beschaffenheit der Meere untersucht haben. **Kircher**, dem noch niemand hierinnen widersprochen hat, sagt, daß das Atlantische Meer über Feuer stehe, und daß vermuthlich davon die Insel Allantis, die nach der Aussage des Plato in dieser Gegend gelegen, in den Abgrund gestürzet worden sey. *) Zu Damme, wenn die See abfällt, kan man weit hinein auf dem trockenen Riffe gehen. Die Matrosen pflegen alsdenn Austern zu suchen; nicht selten aber gerathen sie an Oerter, wo heisse Quellen unter dem Sande verborgen liegen. **) **Ray** führt aus dem Gassendi an, daß in dem Berge Semo in Aethio-

*) Kircher. Mund. Subt. T. I. p. 181.

**) Barchewitz Ostind. Reiseb. S. 515.

pien und dem Vesuv, im Jahr 1693 zu gleicher Zeit ein Brand entstanden, und schliesset daraus, daß nicht nur der Vesuv durch unterirrdische Wölbungen mit dem Aetna zusammen hänge; sondern auch der Aetna mit dem Berge in Syrien durch gewisse Höhlen, welche unter den Tiefen des Mittelländischen Meers fortgehen, ferner daß diese wieder mit den Arabischen zusammen laufen, und endlich daß die Arabischen mit dem Berge Semo in Aethiopien Gemeinschaft haben. *) Das Chinesische Meer ist sogar im Winter warm, und zeiget dadurch deutlich an, daß unter seinem Boden grosse Feuergewölber liegen. **) Man weiß von einigen Nordlichen Inseln, und an den Norwegischen und Lappländischen Küsten, daß das Meer auf der einen Seite ungemein leicht; auf der andern aber durch keine Gewalt der Kälte und des Schnees zufriere. Wie will man diese Erscheinung erklären, wenn man nicht mit dem Kircher ***)

an-

*) Ray am a. O. S. 277 f.

**) Act. Crud. 1. Th. S. 405.

***) Mund. Subterran. p. 180.

annimmt, daß der Isländische Hekla mit dem Grönländischen feuerspeyenden Berge, durch unterirrdische Höhlen verbunden sey, und daß hierdurch die Heftigkeit der Kälte beständig gemildert werde? Die häufigen Typhonen, die man auf einigen dieser Meere antrift, zeugen ebenfalls von den Feuergrüften, die unter denselben liegen. Mit diesen aber hat es folgende Bewandniß. Die Schiffer bemerken zu Zeiten, daß das Meer unter sich aufwallet, und zu gleicher Zeit steiget eine Trompetenförmige Dunstsäule in die Höhe bis an die Wolken. Die Luft giebt einen Schwefelgeruch von sich, und das Meer rauschet, als wenn das Wasser eines Stroms sich in eine grundlose Tiefe hinab stürzte. Gentil *) hat dergleichen sechse auf einmal gesehen. Sie waren nicht alle von einerley Dicke, rauschten im Fortgang immer stärker, und das Wasser stieg anderthalb Fuß in die Höhe. Es kochte und stieß einen Nebel auf, aus dem sich eine Röhre nach den Wolken hinzog. Nach Büffons **) Urtheil

*) Neue Reise um die Welt 1. B. S. 191.

**) Hist. der Nat. S. 261.

läßt sich dieser Zufall nicht anderst, als durch eine unterirrdische Entzündung erklären, welche sehr viele Luft erzeuget, die, wenn sie schnell auffährt, das Wasser mit fortführen muß, und also diejenigen Wassersäulen herfür bringt, die sich aus der See bis in die entferntesten Wolken erheben.

§. 30.

Es wundert mich nun gar nicht mehr, wenn die Leute in dem Wahn stehen, daß die Hölle unten im Bauche der Erde sey. Denn allenthalben haben wir Feuer angetroffen. Feuer unter dem festen Lande; Feuer unter dem grossen Weltmeere. Und das ist nun in der That schon so viel für mich, daß ich mir nicht getraue zu sagen, daß es noch mehr gebe, und sogar Flammen auf den Wassern des Oceans, und auf kleinern Flüssen und Strömen gesehen werden. Man erzehlt von einer See in Island, die ohngefehr eine Stunde von dem Hekla entfernt lieget, daß sich das Wasser derselben jährlich dreymal

von selbst entzünde. *) In Dauphine in Frankreich, 2 Meilen von Grenoble, soll ehemals auch ein brennender Brunnen gewesen seyn. **) Ich bekenne, daß mir diese Nachrichten etwas verdächtig sind, und zu meiner Entschuldigung will ich sogleich einen ähnlichen Fall anführen, bey welchem sogar ein grosser Büffon gefehlet hat. Es meldet dieser Naturkündiger, daß bey Tennstedt in Thüringen eine See seye, auf welcher zuweilen Flammen gesehen würden. ***) Die Sache aber verhält sich ganz anderst. Bey Tennstedt ist kein eigentlicher See; sondern zwey Bäche, davon der eine eine Mühle treibet. Wenn sich die Kinder ein Vergnügen machen wollen: so nehmen sie ein Stück Rasen, auf welches sie eine weisse Feder neben einer gelben Blume stecken, werfen es in den Bach, und dann kan man Feder und Blume nicht mehr unterscheiden, sondern es stellet sich dem Auge der Schein einer Flamme dar. Wer

*) Andersons Nachrichten von Island. S. 12. f.
**) Büschings neue Erdbeschr. 2. Th. 465.
***) Büffons Hist. der Nat. S. 545.

Wer wird nun aber glauben, daß dieses Wasser eine würkliche Flamme von sich gebe? *) Hier ist noch ein Exempel, welches die Naturforscher in ihren Beobachtungen aufmerksamer machen solle. Ich hielte bisher die Irrwische für leuchtende Dünste, die an sumpfigten Oertern zu Zeiten aufsteigen; ein grosser Gönner aber erweckte bey mir einige Zweiffel wider diese gemeine Meynung. Es begegnete ihm einsmals bey einem Spaziergang, der sich bis in den spaten Abend verzogen, daß er an seinem Kleide etwas leuchtendes erblickte, und nachdem er es wegzuwischen gesucht; so fande sich an seiner Hand eine klebrichte Materie. Zur andern Zeit erfuhr er von zwey Männern, die in der Nacht zu Hause giengen, daß sie im Felde etwas helles wahrgenommen. Sie giengen, in der Meynung, es seye ein Feuer, darauf zu, und fanden, daß es eine kleine Stange sey, an die oben etwas Stroh fest gemacht worden, zum Zeichen, daß kein Vieh dahin getrieben wer-

*) Jacobi vermischte Abhandl. 1. Samml. S. 184. f.

werden solle. Um die Stange flog eine Menge Insekten herum, die also leuchteten, und kaum war der eine von beeden Männern nahe gekommen, so leuchtete er selber. Dieser Zufall erschröckte beede, daß sie den Ort eilends verliessen. Hieraus muthmasset gedachter Gelehrte, ob nicht die Irrwische eine Art in der Luft schwebender Insekten seyn möchten. Ich erinnere mich hierbey, daß einige Naturforscher gleichfalls in den Gedanken stehen, daß das Licht, welches bisweilen auf dem Meer gesehen wird, von Insekten herrühre, welche leuchten. *) Gresselini, ein Venetianischer Gelehrter, hat solches meinem Bedünken nach, durch genaue und richtige Versuche beståttiget, und von allem Zweifel befreyet. Er that etwas von dem glänzenden Meerwasser in ein Glas; allein bis er es nach Hause brachte, leuchtete es nicht mehr. Nachdem er es ein wenig gerüttelt, so leuchtete es wieder im Dunkeln. Um nun die Ursache solcher Erscheinung zu erforschen, ließ er das Wasser durch ein Tuch

lau=

*) Büschings neue Erdbeschr, 1, Th. S. 77,

lauffen, und da fande er eine ziemliche Anzahl leuchtender Punkte. Bey genauerer Betrachtung derselben durch ein Vergrösserungs-Glas sahe er, daß es Würmchen waren, welche eilf Ringe an den Seiten mit doppelt so viel Borsten statt der Füsse hatten. *) Da diese Thiere im Frühling auf dem Seegrase sitzen, und im Sommer sich über dem Wasser halten: so begreiffet man die Ursache, warum dasselbe gleich einem Feuer leuchtet. Ich weiß nicht, ob diese Anmerkung zur Aufklärung der angeführten Meynung von den Irrwischen etwas beytragen könne; ich habe sie aber in der Absicht gemacht, um zu zeigen, wie nöthig es sey, daß man bey Erfahrungen alle Umstände genau erwäge, ehe man dieses oder jenes für Wahrheit ausgiebt. Bey der gegenwärtigen Betrachtung liegt wenig daran, ob Feuer auf dem Meer und in Flüssen und Strömen brenne. Wir haben dergleichen genug nicht nur in den feuerspeyenden Bergen; sondern auch unter dem Bette des grossen

*) S. Nuovo Scoperto intorno le luci notturre dell' aqua marina.

sen Weltmeers angetroffen, um die entsetzlichsten Erdbeben und Wasserbewegungen dadurch entstehen zu lassen.

§. 31.

Woher kommt es aber, daß sich das unterirrdische Feuer in der Tiefe ohne den Zufluß einer äusserlichen Luft so lange erhält? Was ist es eigentlich für eine Materie, die sich in den Höhlen der Erde entzündet, und also fort brennet? Das sind zwo Fragen, welche einem nothwendig beyfallen müssen, wenn man die vorhergehenden Gedanken mit Aufmerksamkeit gelesen hat. Ich will die letzte Frage zuerst beantworten. Es ist überaus wahrscheinlich, daß in der Erde hie und da Gänge von brennbaren Erdstofen sind, die bald Feuer fangen, und dasselbe, wenn es einmal angefacht ist, noch leichter unterhalten können. Man findet Steinkohlen und Schwefelkiese, ingleichen allerley Peche und Harze, die besonders dazu geschickt sind. Die Bergleute treffen dergleichen nicht nur

in Strecken und Gängen; sondern zuweilen auch ganze Lager derselben an. Ich vermuthe nicht ohne Ursache, daß die Gegenden der feuerspeyenden Berge vor andern einen grossen Ueberfluß davon haben. Denn der glüende Fluß, welchen sie zu Zeiten in unbeschreiblicher Menge auswerfen, enthält nach chymischen Versuchen, Harz, Schwefel, Vitriol, Salpeter, Spiesglas, Marchasit, Steinöhl und andere dergleichen Dinge. Man hat auch die Ueberreste von Gold, Silber, Bley, Kupfer, Zinn und andern Mineralien darinnen angetroffen. *) Bey den Peruanischen Feuerschlünden findet man eine besondere Art eines schwarzen Sandes, welchen der Magnet an sich ziehet, woraus zu schliessen, daß daselbst eisenhaltige Mineralien vorhanden seyn müssen. **) Wie leicht sich alle diese Dinge entzünden, davon kan sich ein jeder durch folgende Erfahrung überzeugen. Man giesse acht Quentchen Wasser in

*) Keyßlers Reisebeschr. 2. Th. S. 751 = 58.

**) Sammlung neuer und merkwürdiger Reisen 3. Th. S. 89.

in ein Glas mit einem langen Halse, darein aber sonst mehr gehet; in das Wasser thue man zwey Quetchen Vitriolgeist, schütte es durch einander, werfe hernach zwey Quentchen Eisenfeile dazu, und schüttle das Glas wieder: so ergreift der Vitriolgeist das Eisen, und verursacht dadurch eine innerliche Bewegung im Wasser, dergleichen zu sehen ist, wenn man die Metalle im Scheidewasser auflößt. Wenn das Wasser auf solche Weise zu brausen anfangt; so steigt ein Dampf hervor, der wie ein weiser Nebel anzusehen, und das oberste des Glases erfüllet, und einen schweflichten Geruch von sich giebt. Hält man ein angezündetes Licht an die Oefnung des Glases, so entzündet sich der Dampf, und das Feuer fährt mit einigem Knalle unter sich bis an den Boden durch das Wasser hindurch. Wenn die Luft sehr warm ist, so entzündet er sich auch von selbst ohne Licht. Sammlet man aber deren zu viel, so springt auch wohl das Glas gar entzwey, ehe man sie noch entzündet. Man setze also, daß in den Höhlen der Erde eben die brennbaren

rien angetroffen werden, als hier in dem Glase, woran uns die untersuchten Bestandtheile des Auswurfs der feuerspeyenden Berge nicht zweifeln lassen; so siehet man, wie ein Feuer in dem Schoose der Erde auch ohne Dazwischenkunft einer würklichen Flamme, entstehen könne.

§. 32.

Ich komme zur andern Frage, wie es möglich sey, daß dieses Feuer ohne den Zufluß einer äusserlichen Luft so lange fortbrennen könne? Vielleicht ist dies der wichtigste Einwurf, den man mit einiger Wahrscheinlichkeit dem unterirrdischen Feuer entgegen setzen kan. Denn jedermann weiß, daß wir ein Feuer am leichtesten ersticken können, wenn wir ihm den Zugang der freyen Luft entziehen. Sollte es wohl in den brennenden Höhlen der Erde anderst seyn? Sollte nicht auch das verborgene Feuer in den Grüften des Erdbodens verlöschen, da sich keine Luft zu demselben gesellen kan? Ich könnte mich aus dieser Verwirrung leicht heraus wickeln,

wenn ich sagen wollte, daß einige Höhlen nichts als Luft enthalten, daß diese mit den Feuerhöhlen in Verbindung stehen, und daß also diesen Luft in Menge könne zugeführet werden. Ich habe, wie mich dünkt, beydes durch solche Exempel bestättiget, die niemand läugnen kan. Allein ich bediene mich itzo dieses Beweises nicht, um nicht zu neuen Zweiffeln Anlaß zu geben; sondern ich merke an, daß das verborgene Feuer, wie ich gleich jetzo bewiesen habe, keiner fremden Luft zu seiner Nahrung bedarf; hernach daß eben dasselbe durch seine beständige Glut eines Theils immer neue Luft erzeuget, andern Theils die Erde immer weiter von einander spaltet, daß es an frischer Luft und Dünsten nicht fehlen kan. Aus dieser Anmerkung bekommt nicht nur folgende Erfahrung ein Licht; sondern sie kan auch zugleich statt einer Erklärung dienen, wie das Feuer, wenn es auch noch so tief eingeschlossen ist, dennoch eine lange Reyhe Jahre hindurch sich halten könne. Zu Planitz in Meissen entzündete sich eine Kohlenschachte, die hundert und

zwanzig Jahre fortgebrannt hat. *) Gerichtlichen Urkunden zu Folge, hat dieser unterirrdische Brand im Jahr 1641 seinen Anfang genommen, da in der Belagerung von Zwickau eine abgebrannte über einer Kohlenschachte gestandene Hütte das Feuer verursacht hat. Im Jahr 1679 merkte man in den Nebenschachten einen so grossen Grad der Hitze, daß die Lichter der Köhler davon schmolzen, und denselben die Schuhe an den Füssen versengte. Man löschte mit Spritzen; konnte aber das Feuer nicht völlig dämpfen. Man verließ diese Schacht, und fand in einer entlegenen Gegend andere Kohlen, wo man bis 1760 arbeitete. In diesem Jahr nahm man auch hier Feuer gewahr. Man dämpfte wieder, so gut man konnte. Neuerlich sind seit 1768 wieder zwey Feuer in die Schacht getretten; doch hat man den Ausbruch gehindert

*) Man lese dieses in der zuverläßigen Nachricht von dem unterirrdischen Feuer der Steinkohlengebürge zu Planitz. 8. Der Verfasser soll, wie man mich versichert, Herr Christ. Fried. Koch seyn.

dert, daß man fortarbeiten kan. Man hat ehemals aus dieser und ähnlichen Erfahrungen das Daseyn eines Centralfeuers erklären wollen, wozu doch meinem Bedünken nach viel mehr erfordert wird. Folgendes aber beweiset diese Erfahrung ohne Wiederspruch, wie lange einige schwefelhafte Bergarten Feuer halten können.

§. 33.

Ich bin durch das Fragen von meinen Höhlen ganz abgekommen, und kehre also in dieselben wieder zurück. Wo man an einem Orte Wasser, an dem andern Feuer, und zwischen den Höhlen selbst eine so grosse Gemeinschaft antrift, da kan es an besondern Erscheinungen nicht fehlen. Das Feuer hat schon für sich betrachtet eine grosse Gewalt, allerley wässerichte und mineralische Dünste aufzulösen, und einen Dampf zu erzeugen, der, gleich einer Wolke, in den Höhlen hin und her ziehet. Es ist gar wohl möglich, daß dieser Dampf sich von neuem entzündet, wie der vorhin angeführte Versuch mit dem

Glase deutlich bestättiget. Geschiehet es nicht; so muß doch diese erhitzte Luft sich gewaltig ausdehnen, wie man solches wahrnehmen kan, wenn man eine Blase über ein Kohlenfeuer hält. Denn diese dehnet sich alsdann nicht nur von selbsten aus; sondern sie zerreisset sogar, wenn der erwärmten Luft kein Ausgang verstattet wird. Gesetzt also, daß gedachte Dünste sich von selbst entzünden, so muß beynahe eben das erfolgen, was wir bey einem Donnerwetter gewahr werden. Hier sind schweflichte Dünste; die in den Höhlen sind von eben der Art. Jene werden wegen der steten Bewegung der Luft unter einander gerieben und erzeugen den Blitz; diese erhitzen sich durch einen Streit ihrer Theile, und brechen in eine Flamme aus. Jene erwecken ein Krachen durch die schnelle Würkung des Blitzes in die Luft; diese beweisen ihre Gewalt auf die nemliche Weise, wovon Ray gar merkwürdige Exempel anführet. Unter andern erzehlet er, daß durch die Unvorsichtigkeit eines Kohlengräbers in einer solchen Dampfgrube Feuer ausgekommen.

men. Der Dampf flog über alle Höhlen des Bergwerkes mit einem starken Wind und gewaltigen Brausen hin und wieder, risse den Leuten die Kleider vom Leibe, versengte und verbrannte sie an Haut und Haaren, führte einige 15 bis 16 Ellen von ihrem ersten Ort hinweg, und schmisse sie wider die Decke und Pfosten der Grube. Als er nach dem Luftloch zuzog, nahm er einen der daneben stund, mit sich fort, und fuhr mit einem erschröcklichen Krachen zum Schachtloch hinaus, welches dem Schall von einem Stück nicht gar ungleich, aber viel schärfer war, so daß es 15. Meilen davon gehöret wurde. Des Mannes Körper, nebst andern Dingen aus der Grube, fande man auf den Gipfeln der höchsten Bäume, die 18. Ellen über der Grube auf der Spitze des Berges wuchsen, über hundert Ellen hoch. Der Wandelbaum eines Werkzeuges, so durch Pferde umgetrieben wurde, ein Seil über tausend Pfund schwer aufzuwinden, ohngeachtet es mit eisernen Schlössern und Riegeln an das Gestelle fest angemacht war, wurde nebst dem

Eymer und Seile in die Höhe geschmissen, daß die Stücken und Trümmer überall um die Büsche herum zerstreuet lagen, ja die ganze Form des Werkzeuges wurde von seinem Ort verrücket. *) Ich wüßte nicht, was mit dieser Begebenheit näher zu vergleichen wäre, als ein Donnerwetter. Ein jeder kennet die Würkung desselben. Daher halte ich die Mühe für überflüssig, umständlich zu zeigen, was für Bewegungen in den Gewölbern des Erdbodens durch das unterirrdische Feuer entstehen können.

§. 34.

Ich will vielmehr einen andern Fall setzen und annehmen, daß die erzeugten Dünste sich nicht selber entzünden sollen: so ist doch dieses gewiß, daß das Feuer, weil es langsam brennt, immer neue Luft erzeuget, und wegen der Menge der glüenden Mineralien eine grosse Hitze verursachet, wodurch jene bis zur Verwunderung ausgedehnet wird. Diese aus-

*) Ray Physico-Theologische Betrachtung von der Welt Anf. B. und Unterg. S. 262. f.

ausdehnende Kraft der Luft ist um so viel grösser, je schwerer dieselbe ist. Man hat aber angemerkt, daß die untere Luft allemal schwerer, als die obere seye, theils weil sie mehr zusammen gepreßt ist, theils wegen ihres Zusammenhanges mit andern fremden Dingen. Diejenigen, welche sich davon überzeugen wollen, dürfen nur auf sehr hohe Gebürge steigen, so werden sie diesen Unterscheid aus der Erfahrung lernen. Nach diesem wird man folgenden Gedanken des gelehrten Scheuchzers *) nicht unwahrscheinlich finden, daß die Luft in einer Tiefe von 11. bis 12. deutschen Meilen das Quecksilber an Schwere weit übertreffen solle. Das Quecksilber aber ist nach richtigen Versuchen 11, 900mal schwerer, als die Luft auf der Oberfläche der Erde, und diese dehnet sich, wie Boyle berechnet hat, ohne Hülfe des Feuers unter der Luftpumpe durch ihre eigene Kraft dergestalten aus, daß sie einen Raum einnimmt, welcher 13, 769mal grösser ist, als er zuvor in seinem natürlichen Zustande

*) Naturwissens. 2. Th. S. 270.

war. Ein jeder wird nun hieraus den Schluß machen, daß diese Zahl 11, 900mal genommen werden müsse, wenn man bestimmen will, wie weit sich eine zwölf Meilen tief liegende Luft ausbreiten könne. Und das giebt eine Summe von 163, 851, 100. oder damit man keinen Irrthum in den Zahlen vermuthen möge, hundert und drey und sechzig Millionen, acht hundert und ein und fünfzig Tausend und ein hundert. Ich erstaune schon, wenn ich höre, daß so viel Luft, als z. E. in ein Kelchglas geht, einen Platz einnehmen könne, der so groß ist, als 13, 769. Kelchgläser ausmachen. Meine Verwunderung aber wächst bey dieser Vorstellung, daß eben diese Luft in einer Tiefe von 12. deutschen Meilen einen Raum anfüllen solle, der über hundert und drey und sechzig Millionen solcher Gläser fasset. Wird diese eingeschlossene Luft gereitzet, sich auszudehnen; so ist das eine Gewalt, die ich mir nicht zu bestimmen getraue. Die heftigsten Winde, die sich irgendwo fangen und alles umstürzen, sind wie nichts gegen dieselbe.

Man

Man kan sich einigermassen einen Begrif davon machen, wenn man sich erinnern will, was ich vorhin von einer zusammen gedrückten Blase gesagt habe. Diese dehnet sich über eine Kohlpfanne so heftig auf, daß sie zuletzt mit dem stärksten Knall zerfahret. Ist nun nicht zu vermuthen, daß die ungleich stärkere Kraft der erhitzten eingeschlossenen Luft die Mauren ihres Gefängnisses erschüttern, und wenn sie den gehörigen Widerstand nicht findet, gar durchbrechen werde?

§. 35.

Sollte sich dergleichen in einer Höhle zutragen: so könnte es gar wohl geschehen, daß durch einen solchen Durchbruch ein neuer Weg zu einer Wasserader gebahnet würde. Und dann würden wir die Materie des Feuers in einer Verbindung mit dem Wasser erblicken. Eine Erscheinung, die ganz besondere Würkungen veranlasset! Man hat zwar kein besseres Mittel, als das Wasser eine über sich geschlagene Flamme zu löschen, und sollte man daher vermuthen, daß das unterirdische Feuer,

wenn

wenn es auf eine Wasserhöhle käme, gänzlich getilget würde. Aber ich habe schon angezeiget, daß dieses Feuer von ganz anderer Art seye, von Schwefelkiesen und andern dergleichen Brennstofen seine Nahrung habe und ganze Ströme von Mineralien, als Harz, Oel, Kupfer, Zinn, Bley und andere zusammen schmelze. Unter diesen Umständen beweiset das Wasser eine ganz andere Würkung. Denn durch die Hitze einer solchen geschmolzenen Masse wird dasselbe in den heftigsten Dampf aufgelößt, daß es einen Knall giebt, dergleichen sonst durch nichts zu bewürken ist. Daher ist es bisweilen entweder von ohngefehr, oder aus Nachläßigkeit der Künstler geschehen, daß das Metall, wenn es geschmolzen, in irrdene Formen, die naß waren, gekommen, nicht nur das Gefäße zersprenget; sondern auch mit grossem Knall den Stof, nicht ohne Schaden der Umstehenden, herumgeworfen. Ich habe selbst, sagt Herr **Vandelli** *), einen erschröcklichen Fall von einem solchen Losknallen gesehen. Unter einem gros-

*) Allgem. Magazin II. Th. S. 211.

grossen Bogengange war ein Ofen gebauet und in dem Ofen siedete eine grosse Menge von geschmolzenem Erze auf. In einiger Entfernung war unter der Erde eine irrdene Form für das geschmolzene Erz zu einer Glocke eingegraben. Man ließ das Metall laufen. Es floß; kaum aber war es in die Form gekommen, als augenblicklich mit großem Krachen und mit Erschütterung des Erdbodens und des Bogenganges ein solcher Knall geschahe, daß alles Metall, die ganze Form und eine ungeheure Last von der herumliegenden Erde aus dem Boden herausgerissen und alles mit unglaublicher Gewalt in die Höhe geworfen wurde. Der Ofen selber ward davon umgeworfen. Die Wände des Bogenganges wurden an vielen Orten gespalten und die dicksten Balken des Sparrwerkes wurden zerbrochen. Das Dach, dessen Ziegel weit fortgeworfen wurden, ward geöfnet und sehr beschädiget, und in dem Erdboden entstand ein weiter und tiefer Schlund. Durch diesen unglaublichen Zufall wurde einer von den Umstehenden getödet, viele verwundet und be-

schädiget; alle aber sehr erschröckt. Mit einem Wort, es war von einem kleinen Theil einer wässerichten Feuchtigkeit ein solches Losknallen und eine solche Würkung erzeugt, daß kaum eine grosse Menge Schiespulver dergleichen hervorbringen würde. Ich begreiffe hieraus die grosse Gewalt der unterirrdischen Donner, die sich gemeiniglich vor dem Ausbruch der feuerspeyenden Berge hören lassen, und wie es geschehen könne, daß durch Erdbeben ganze Berge aus dem Meere empor gehoben werden. Ganz gewiß ist die neue Insel bey Santorin, davon ich oben geredt habe, eine Würkung der eingeschlossenen Luft und der erhizten donnernden Dünste. Eben daher ist ohne Zweifel die Insel St. Michael entstanden, welche aus einer Tiefe von hundert und funfzig Klaftern in die Höhe gethürmet worden *).

§. 36.

Wenn ich diese Dinge und den weiten Umfang der meisten Erdbeben betrachte: so werde

*) Büffons Hist. der Natur 1. Th. S. 270.

werde ich genöthiget zu glauben, daß der Sitz eines Erdbebens sehr tief liegen müsse. Wie wäre es sonst möglich, daß dasselbe seinen Weg über das Meer in weit entfernte Gegenden und Länder nehmen könnte *)? Ich schliesse auch, daß die Gewalt erstaunend groß seyn müsse, welche so viele tausend Quadratmeilen in Bewegung zu setzen vermag. Daher ist die Vermuthung gewiß nicht unerträglich, wenn ich mir die Entstehung eines Erdbebens auf folgende Art vorstelle. Das unterirrdische Feuer schmelzt die Mineralien und es müssen die Höhlen der Erde zuweilen mit ganzen Strömen angefüllet seyn. Wie wäre es sonst möglich, daß die feuerspeyenden Berge dergleichen in solcher Menge ausstossen könnten? Nimmt man an, daß durch den Brand, oder

*) Die Portugiesischen Gelehrten sagten, daß nach ihrer Ausrechnung das unterirrdische Feuer, welches die Erdbeben der Jahre 1755. und 56. herfürgebracht, etliche hundert Meilen tief in der Erde gewesen seyn müsse, welches auch wegen der grossen Ausbreitung und Heftigkeit derselben nicht ohne grosse Wahrscheinlichkeit zu vermuthen.

oder auf irgend eine andere Art eine Wasser-ader geöfnet wird, und sich in gedachten glüenden Fluß ergiesset; so wird ein Getöse entstehen, das Wasser wird brausen und in heisse Dünste verwandelt werden, welche sich mit unbeschreiblicher Heftigkeit ausdehnen. Dringen sie in höhere Röhren von Wasser-adern, so werden sie das darinnen befindliche Wasser mit der größten Geschwindigkeit in die entfernsten Gegenden fortpressen. Sie können auch die Wände benachbarter Höhlen durchbrechen und durch das herzufliessende Wasser neue Stösse verursachen. Wiederstehet die Erdrinde diesen sich ausdehnenden Dünsten nicht hinreichend, so wird sie gehoben; sie kan aber auch zerreissen und die herausdringenden Dünste können einen Gestank und eine Flamme verursachen, da sie von brennbarer Art sind. Durch das Fortgehen derselben aber von einem Orte zum andern, muß die Erde vermöge ihrer Schwere sich wieder senken. Geschiehet dies; so senkt sich die Erde entweder nur nach dem Maase, als sie gehoben worden, oder sie versinkt gänzlich. Im

ersten Fall muß die Erde schwanken; im andern Fall aber ist es gar wohl möglich, daß an dem versunkenen Orte eine ganze See entstehet, wenn er entweder selbst über einer Wasserhöhle gestanden, oder Wasseradern in der Nähe angetroffen werden.

§. 37.

Ich habe bey dieser Erklärung nichts angenommen, als was man würklich in der Erde antrift. Zu Erdbeben gehören Höhlen und Grüfte, die mit Wasser und allerley geschmolzenen Mineralien versehen sind. Von dem Daseyn solcher Höhlen und ihrer genauen Verbindung untereinander sind wir überzeugt. Von Feuerflüssen in den unterirrdischen Gängen, haben wir einen deutlichen Beweis an den feuerspeyenden Bergen, deren Ausbruch noch überdies die größte Aehnlichkeit mit den Erdbeben hat, oder doch wenigstens niemals ohne Erdbeben erfolget. Inzwischen wird man auch dieses aus der gegebenen Erklärung bemerket haben, daß nicht alle Erdbeben einerley sind und ebendeswegen auch nicht immer

einerley Erscheinungen äussern. Denn einige bleiben, so lange sie währen, beständig verborgen, weil sie vermuthlich allzutief liegen, oder weil die Erdrinde ihrer Gewalt hinlänglich widerstehet; von andern hingegen weiß man, daß sie sich einen Weg gegen die Oberfläche der Erde bahnen und würklich zu Tage kommen. Diese leztern sind zwar da, wo ihr eigentlicher Siz ist, insonderheit an den Küsten ungemein heftig und verwüstend; aber von kürzerer Dauer und einem kleinern Umfang. Die Ursache davon ist leicht einzusehen. Gesezt, daß die Entzündung unter dem Grunde des Meers geschiehet; so müssen die gegen das feste Land zu lauffenden Höhlen die größte Gewalt leiden, und je näher sie der Oberfläche sind, desto weniger wird dieselbe Widerstand thun können; sondern vielmehr allenthalben zerreissen und starke Oefnungen bekommen. Weil aber in solchem Fall die Dünste einen Ausgang finden; so werden nicht nur die damit angefüllten Höhlen in kurzer Zeit ausgeleeret; sondern auch die benachbarten in Ruhe gelassen. Daher können solche Erdbeben, so

schröcklich sie auch zuweilen sind, dennoch nicht lange dauren, oder sich allzuweit ausbreiten. Dieses alles ist hingegen bey denjenigen Erderschütterungen unvermeidlich, welche nicht zu Tage kommen. Denn hieraus schliesset jedermann, daß sie sehr tief liegen müssen; ihre Tiefe aber verursachet, daß die versperrten Winde und Dünste in die entfernsten Gegenden fortdringen und solche Erdbeben sehr lange anhalten, weil die Entzündung sich so schleunig nicht erschöpfen kan. Daher sagt Büffon *), daß einige Erdbeben sich auf grosse Weiten spüren lassen, ohne daß ein feuerspeyender Berg, oder ein anderer Ausbruch zum Vorschein kommt. Sie erstrecken sich allezeit mehr in die Länge, als Breite, erschüttern an verschiedenen Orten einen Erdstrich mit mehr, oder weniger Heftigkeit und werden fast allezeit von einem Geräusche, als ein schnellfahrender Lastwagen machet, begleitet. Man würde die Sache schon aus den angeführten Gründen glauben, wenn auch das Zeugnis eines Büffons fehlete; ich habe

 aber

*) Hist. der Natur 1. Th. S. 276.

aber solches dem ohngeachtet zur Bestättigung anführen wollen. Indessen wird man zugleich einsehen, daß die Ursache von beyderley Arten von Erdbeben vollkommen einerley, nemlich eine unterirrdische Entzündung seye. Es lässet sich dieses noch weiter dadurch bestättigen, daß man hieraus nicht nur die Entstehung aller Erdbeben überhaupt; sondern auch ihre Erscheinungen und Würkungen begreiflich machen kan.

§. 38.

Man zergliedere einmal ein Erdbeben nach dieser Theorie; so wird man finden, daß sich dasselbe nicht nur ungezwungen; sondern auch am leichtesten daraus erklären lässet. Wir wollen die Probe machen und dazu dasjenige Erdbeben nehmen, welches Lissabon den ersten Nov. 1755 am meisten empfunden hat. Der Heerd der Entzündung war an den Küsten von Portugall und Afrika im Atlantischen Meere. Die größte Breite berechnete man sichern Nachrichten zu Folge über 300;

die Länge aber auf 360 Meilen. Folget nicht hieraus, daß dies Erdbeben sehr tief müsse gelegen gewesen seyn? Inzwischen da dasselbe doch so merklich an der Oberfläche der Erde verspüret worden: so wird man gerne glauben, daß in der Erde unzehlich viele Höhlen, die gegen die Oberfläche zulaufen, befindlich sind, durch welche es seinen weiten Weg genommen hat. Der ungemein grosse Raum, den dasselbe in Bewegung gesetzet, veranlasset einen jeden, hiebey an eine Kraft zu gedenken, welche ganz ausserordentlich ist. Wir haben diese an den feuerspeyenden Bergen kennen lernen und überhaupt aus andern ähnlichen Erfahrungen wahrscheinlich gemacht, daß dieselbe ein Feuer sey. Nun kan das Feuer entweder Dünste erzeugen, die sich nach Art eines Gewitters entzünden, oder es setzet die Luft in einen solchen Zustand, daß dieselbe sich in einen Raum ausdehnet, der Millionenmal grösser ist, als derjenige, welchen sie zuvor eingenommen hat. Es ist mir schwer zu begreiffen, wie ein einziger Donnerschlag, der

in einer Tiefe von etlichen hundert Meilen geschiehet, so weit empfunden werden könne, als der erste Stoß bey dem Lissabonischen Erdbeben verspüret worden. Die brennbaren Dünste, welche ein Donnerwetter verursachen, verzehren sich auch zu bald; und gesetzt, daß dadurch benachbarte Höhlen durchstossen werden: so würden doch an dem nemlichen Ort nicht so viele wiederholte Stösse empfunden werden können, als bey diesem ausgebreiteten Erdbeben geschehen. Ueberdas kan ich hieraus nicht wohl erklären, wie die erste Entzündung so gar weit habe gehen können, ohne durch den Einsturz so vieler Höhlen erstickt zu werden. Meine Gedanken leyden hingegen diesen Zwang nicht, wenn ich mir vorstelle, daß unter dem Atlantischen Meer ein glüender Fluß hinläuft, daß in denselben sich ein anderer Strom von Wasser ergossen und jene grossen Bewegungen zuförderst im Meere, und dann auch in den angrenzenden Küsten verursachet habe. Die unbeschreibliche Gewalt, die daher entstehen müssen, haben

wir §. 35. im kleinen wahrgenommen. Schon durch den ersten Stoß mußten Afrika sowohl, als Europa, die, gegen das Meer betrachtet, sehr hohen Bergen gleichen, erschüttert; diese Erschütterung aber durch die aneinander hängenden Felsenlagen in sehr weit entfernte Gegenden fortgepflanzet werden. Weil das unterirrdische Feuer das Wasser in den heissesten Dampf verwandelt; so ist es wahrscheinlich, daß viele benachbarte Höhlen davon eingestürzet, der verborgene Wasserschatz aus seinem Lager getrieben, und die ausgebrannte Masse durch den Zufluß geöfneter Quellen aufs neue entzündet worden. Und das ist ohne Zweifel auch die Ursache, warum dieses Erdbeben an den Küsten so lange angehalten. Andere Gegenden mußten es um so weniger empfinden; je weiter sie von dem eigentlichen Sitz des Erdbebens entfernt gewesen. Doch war es auch an solchen Orten stark genug, die mit heissen Quellen und Bädern versehen sind. Denn die Materie derselben mußte durch dergleichen Unordnung

nothwendig aufgebracht, und in eine ausserordentliche Gährung gesetzet werden. Dieses waren aber immer Veranlassungen zu neuen Erdbeben in andern Ländern, und weil sie von dem ersten ihren Ursprung genommen: so ist daraus begreiflich, wie dasselbe sich sogar weit habe fortpflanzen können.

§. 39.

Betrachte ich die verschiedenen Erscheinungen und Würkungen der Erdbeben, von welchen ich §. 13. geredt habe: so finde ich bey Erklärung derselben ebenfalls keine sonderliche Schwierigkeiten, wenn die angeführte Muthmassung statt haben sollte. In das unterirrdische Getöse, welches bald dem Brüllen eines Ochsen gleichet, bald dem Rasseln eines über gepflasterte Wege hinlaufenden Wagens ähnlich ist, wird man sich bald finden können. Denn gesetzt, daß nur in einer einzigen Höhle eine solche Mischung von glüenden Mineralien und Wasser geschiehet: so muß durch die schnelle Erschütterung der Luft ein Schall entstehen, welcher

nach dem Grad der erschütterten Luft, und nach der Beschaffenheit der Höhle gar verschieden seyn kan. Unsere Köchinnen wissen dieses aus einer gar bekannten Erfahrung. Denn wenn es ihnen zuweilen begegnet, daß einige Tropfen Wassers in siedendes Schmalz gefallen: so verursachet solches ein gewaltiges Prasseln, wobey sie nicht selten in Gefahr sind, Schaden zu nehmen. In einer Höhle, wo alles fest eingeschlossen ist, muß dieses viel stärker und heftiger seyn. Redet man nur ordentlich in einem Gewölbe, so höret derjenige, welcher darüber stehet, ein undeutliches, aber lautes Gemurmel. Kein Wunder also, wenn man dergleichen insgemein bey solchen Erdbeben vernimmt, die von der Oberfläche der Erde nicht allzuweit entfernet sind. Eine kleine Aufmerksamkeit lehret, daß dieses insonderheit bey denjenigen Erdbeben statt finden müsse, welche nicht zu Tage kommen. Von den feuerspeyenden Bergen ist es gewiß, daß man zuvor einiges Getöse bemerket, ehe sie offenbar ausbrechen; *) in

*) Keyßlers Reisebeschr. 2. Th. S. 746. f.

Lima aber ist es allemal ein sicheres Zeichen eines nahen Erdbebens. Denn sogar die Lastthiere bleiben, wenn sie dergleichen empfinden, aus einem natürlichen Trieb auf freyer Strasse stehen, und spreiten die Füsse auseinander, damit sie bey der Erschütterung, welche kurz darauf zu erfolgen pfleget, nicht fallen mögen. *)

§. 40.

Wenn die Erde würklich beweget wird, so ist dieses die zweyte Erscheinung, die wir bey einem Erdbeben gewahr werden. So verschieden aber diese Bewegung ist; so lässet sich dieselbe dennoch aus den vorausgesetzten Ursachen richtig erklären, wenn man theils die Gewalt, welche die glüende Masse mit dem Wasser äussert, theils die Beschaffenheit der Höhlen, darinnen sie liegt, in Betrachtung

*) Historie aller Reisebeschr. 9. B. S. 417. Von solchen Ahndungen, welche die Thiere vor dem Ausbruch der Erdbeben haben, führet auch Ray in seinen Physico-Theologis. Betracht. von der Welt Anf. V. und U. S. 279. ein merkwürdiges Exempel an.

tung ziehet. Ist eine solche Höhle geraumig, und der Feuerfluß nicht allzugroß, oder zu nahe an der Oberfläche: so wird man schwerlich mehr, als eine leichte Erschütterung empfinden, weil die Gewalt der ausgedehnten Luft in diesem Fall geringer ist, als der Widerstand, den sie findet. Hingegen wenn die Entzündung etwas heftiger ist, und die Luft an den Seiten keinen Ausgang hat, so wird sie gerade über sich in die Höhe drücken, und nach öftern vergeblichen Versuchen nebenher einen Ausgang zu gewinnen, solche Stösse wiederholen. Es ist daher wohl eher geschehen, daß man in etlichen Minuten dergleichen sehr viele verspüret hat. Denn durch den ersten Stoß und die Erhebung der Erde, konnte das herbey fliessende Wasser verstopfet und zurück getrieben, und nachdem sich die erhitzte Luft abgekühlet, und die Erde gesenket, wieder herzugeführet worden seyn. Hat die so heftig ausgedehnte Luft einen engern Raum; neben sich aber Lagen von Felsen und Erde, die sie nicht durchbrechen kan, und überdem eine Decke, die nicht genugsam wi-

derstehet: so muß die Erde gleich einem Hügel oder Berge aufgethürmet werden, und es kan auf solche Weise sogar ein neues Santorin entstehen. Dies war nicht nur in den ältern Zeiten eine gar gewöhnliche Meynung; sondern es hat auch in unsern Tagen Gelehrte gegeben, welche den Ursprung vieler Inseln von unterirrdischen Entzündungen und Erdbeben herleiten. Strabo *) redet davon, als von einer bekannten Sache, und Lulof**) und Ray ***) stimmen mit diesem überein. Allein die größte Schwierigkeit äussert sich bey Erklärung der schwankenden Bewegung. Man bemerket insgemein, daß dieselbe wellenförmig ist, und selbst auf ziemlich hohen Bergen empfunden werde. Ich will davon, ehe ich mich darüber erkläre, ein merkwürdiges Exempel anführen. Als im Jahr 1738. einige Französische Gelehrte in Peru beschäftiget waren, auf dem Berge Cichi Choco einige

*) Geograph. L. I. extr.

**) Einleit. in die Erdkugel. S. 148.

***) Physico-Theologis. Betr. von der Welt Auf. B. und U. S. 17.

nige Grade des Erdbodens zu messen: so begegnete ihnen, noch ehe sie herunter stiegen, daß ein Erdbeben entstunde. Sie befanden sich damals unter einem Gezelte; merkten aber, daß dasselbe hin und her schwankte. Bey einer genauern Aufmerksamkeit sahen sie zugleich, daß die Erdrinde in Wellen, wie das Wasser im Meer, fortbeweget wurde. Ich urtheile hieraus, daß diese Wellen nicht groß seyn können, weil sie ein kleines Gezelt schwanken machen können. Hiernächst verdienet auch dieses überlegt zu werden, wie es möglich sey, daß Berge und Felsen sich in sogar kleine Wellen krümmen sollen. Wenn ich diese beede Umstände erwäge; so muthmasse ich, daß ein Erdbeben, welches dergleichen wellenförmige Bewegungen verursachet, ziemlich tief liegen, aber durch verschiedene Kanäle der Oberfläche sehr nahe kommen müsse. Jenes wird daher wahrscheinlich, weil sonst die Rinde der Erde zerreissen würde; dieses aber nehme ich deswegen an, weil man ohne dasselbe eine so merkliche Bewegung nicht begreifen könnte. Hierdurch werde ich auf

fol-

folgende Gedanken über die wellenförmige Bewegung bey den Erdbeben geleitet. Man findet gleich unter der Erde, wenn man in eine mäßige Tiefe gräbt, allenthalben Wasser. Sowohl über, als unter demselben trift man allerley Lagen von Steinen, Thon und Felsen an, die dasselbe nicht durch lassen. Diese Lagen sind gröstentheils sehr uneben und abgesetzt. Wenn nun durch den Zusammenfluß des Wassers und der mineralischen Feuermaterie ein Erdbeben erfolget: so könnte gar wohl geschehen, daß durch die Gewalt der Luft das Wasser in den höhern Röhren gepresset und fortgestossen würde. Einmal aber beweget sich das Wasser schon selbst in Wellen, sodann müßte diese Bewegung auch aus der Ursache wellenförmig seyn, weil die Schichten sehr uneben sind, über welche dasselbe hingetrieben wird.

§. 41.

Ich wäre sehr geneigt, aus diesem Schwanken denjenigen Schwindel zu erklären, welcher die Leute gemeiniglich bey dem

Erdbeben zu überfallen pfleget, wenn nicht die Erfahrung bestättigte, daß sich derselbe noch eher einfindet, als die Erde zu schwanken anfängt. Ray erzehlet dies von einem Erdbeben, welches im Jahr 1692. in Engelland vorgefallen. *) Zu Cadix gieng es 1755. nicht anderst. Die Leute wurden daselbst schwindelnd, ehe man noch einen Stoß von dem Erdbeben empfunden, und in diesem Zustande befanden sie sich den ganzen Tag. Hiezu kamen Magenbeschwerungen, Ohnmachten und allerley Nervenzufälle. **) Ich getraue mir nicht, so sonderbare Würkungen in dem menschlichen Körper aus der plötzlichen Bewegung zu erklären, wie Ray in der angeführten Stelle gethan hat. Denn die Empfindung des Schwindels äusserte sich zu Cadix schon vor der Erschütterung, und währete noch immer fort, da dieselbe schon viele Stunden lang geendiget war. Zudem habe ich nie gehöret, daß durch ein sanftes Schwanken

ken

*) Ray am angef. Orte. S. 247.

**) Relation du Tremblement de terre arrivé à Cadix. p. 11.

ken die Nerven und Glieder auf eine so ausserordentliche Art, als sie geschehen, angegriffen worden. Es ist mir daher viel wahrscheinlicher, daß solches von einem schwefelhaften Dampf herrühre, welcher noch vor dem Erdbeben aus den Zwischenräumen der Erde herfür dringet. Baglivi versichert, daß an allen Orten, wo Erdbeben gewesen, ein Schwefelgeruch in der Luft und in den Gewölbern, Kellern und Brunnen verspüret worden. *) Ein jeder aber kennet den widrigen Einfluß einer mit Schwefeldünsten erfüllten Luft in dem menschlichen Körper. Man wird bange, engbrüstig, und zuweilen gar schwindelnd und ohnmächtig. Bey Pyrmont ist eine Höhle, die mit dergleichen Dampf angefüllet ist. Wenn man in einiger Entfernung den Kopf darüber hält; so bekommt man gar bald einen Schwindel; rückt man etwas näher, so erwecket er Ohnmacht. Alles Würkungen auf die Nerven, die am ersten gereitzet werden, und hernach jene Zufälle natürlicher Weise verursachen.

§. 42.

*) Bagliv. Opera p. 540. seq.

§. 42.

Seit einiger Zeit lese ich zu verschiedenen malen in den öffentlichen Nachrichten, daß an manchen Orten nicht nur unbewohnte Plätze von einem ziemlich grossen Umfang im freyen Felde; sondern auch Gebäude und Bäume von ihrer alten Stelle verrücket und fortgeschoben worden. Es geschahe dieses vor etlichen Jahren in Böhmen, und noch am Ende des verwichenen Jahres zu Burgleesau in Franken. Daselbst wurde nicht nur eine Scheune, sondern auch einige an der Grenze gestandene Obstbäume in das Gebiete einer andern Herrschaft gerücket. Die Scheune fiel einige Wochen hernach völlig ein; wegen Verrückung der Bäume aber entstunden würklich einige kleine Streitigkeiten. Es ist nicht gut, daß bey dergleichen Nachrichten keine Beschreibung von der Lage und Beschaffenheit der Oerter gegeben wird, welches doch meines Erachtens höchst nothwendig ist, wenn man davon mit Zuverläßigkeit urtheilen solle. Denn wenn diese Oerter

horizontal gelegen: so ist nicht wohl zu begreifen, wie es mit ihrer Verschiebung sollte zugegangen seyn. Soll etwas verschoben werden; so muß an der Seite, dahin die Verschiebung geschehen soll, ein leerer Raum seyn, weil zwey Dinge zu gleicher Zeit einen und eben denselben Raum nicht einnehmen können. Auf der andern Seite, von wannen nemlich die Verschiebung geschiehet, müßte an der Stelle des weggeschobenen Erdstückes ein Riß oder Oefnung entstehen; man müßte denn voraus setzen, daß der Boden aus elastischen Theilen bestanden, und folglich so weit ausgedehnet und zusammen gedrückt werden können, als zu der verschiebenden Bewegung nöthig war. Die Zusammendrückung scheinet in einem lockern Sandgrunde, von welcher Art der Burgleesauer Boden seyn mag, eben nicht unmöglich zu seyn; es ist aber schwerer zu begreifen, wie solche in unvermischter harter Thonerde statt finden könne, besonders wie die Lage der auf solche Weise zusammen gedrückten verschiedenen Erdarten wieder in die vorige Gestalt zu bringen sey,

ohne

ohne daß hie und da einige Risse oder Spalten entstehen sollen. Es scheinet dieses der Natur und den Eigenschaften dieser Stoffe zu widersprechen. Wenigstens hätte an verschiedenen Stellen das Erdreich sich geborsten zeigen müssen, wovon ich aber in den angeführten Berichten nichts finde.

§. 43.

Ich will daher ein paar andere Exempel hinzu thun, bey welchen die Lage der verschobenen Plätze und andere nöthige Umstände zugleich bekannt gemacht worden. Ein Bauer aus Dorndorf, ohnweit Jena, gienge an einem Morgen sehr frühe in seinen Weinberg, und erblickte oben am Berge einen Riß des Erdreichs; da er aber zu arbeiten anfieng, hörte er ein Gepraßel im Wäldlein, und sahe die Bäume nebst dem Gebüsche empor steigen. Bald hernach erhoben sich in seinem Weinberge kleine Hügel, die sich regeten; daher er für Schrecken fort lief, und seinen Nachbar holete, da sie denn mit Erstaunen sahen, daß die Bäume und Ge-

büsche in die Höhe getrieben, und manche bey 300 Ellen weit von ihrem Orte hinweg geführet, andere herunter geworfen, und eine Kluft von grossem Umfang im Wäldlein gemacht worden. *) Mit dieser Begebenheit verbinde ich sogleich eine andere, welche sich vor anderthalb Jahren bey **Dorsbrunn**, eine Meile weit von hiesiger Stadt zugetragen. Ein zu derselben gehöriger Unterthan meldete, daß ihm sein Wiesgrund dergestalten verrücket worden, daß er ihm nun viel anderst und weit kleiner vorkäme. Ein gelehrter Freund, der dies in Augenschein genommen, erstattete mir davon folgenden Bericht. Hinter dem Garten gedachten Unterthans liegt gegen Mittag eine Anhöhe, auf der er zwey Tagwerk Wiesen besitzt. Diese haben sich im Herbst 1769. von den oben sowohl, als gegen Morgen und Abend gelegenen Feldern dergestalt abgelößt und gegen Mitternacht herunter geschoben, daß es nicht anderst aussiehet, als wenn sie recht mit Fleiß mittelst

*) Seyfarts allgemeine Geschichte der Erdbeben. 1, Abth. S. 39.

mittelst einer Pflugschaar von den andern wären abgeschnitten worden. Zu oberst, zwischen dieser Wiese und den anliegenden Aeckern sind breite Klüfte, zuweilen so tief, daß man mit einem ziemlich langen Stock keinen Grund finden konnte. Das jenseits mit Rasen eingefaßte Feld hat sich in diese Klüfte auf eine wunderbare Weise hinein gerollt, dergleichen schneckenförmige Wellen man auch unten gegen Mitternacht mit Erstaunen wahrnimmt. Der ganze Bezirk war einem Espan ähnlich; da waren Hügel an Hügel, und Vertiefungen an Vertiefungen, jedoch alle noch mit Rasen überzogen; aber so hoch und so enge, daß man mit harter Mühe das Gras abmähen, geschweige mit einem Wagen, ohne Gefahr umzuwerfen, hinein fahren konnte. Weiter hin gegen die Anhöhe, welche mit verschiedenen wilden Bäumen bepflanzet ist, bemerkte man deutlich, daß auch diese mit fortgerücket worden. Unten zeigte sich Sumpf und Wasser, und der Besitzer versicherte, daß, so lange er sein Gut gebauet, sich niemals eine Quelle daselbst sehen lassen. Ein

Acker desselben auf einem abhängigen Felde, war gleichfalls von Mittag gegen Mitternacht in zwey Theile getheilet. Der eine Theil gegen Morgen hatte sich über 6 Schuh tief gesenket, und ein am Rain stehender Birnbaum dergestalt mit seinen Wurzeln los gemacht, daß er dem Umsturz sehr nahe war. In diesem versunkenen Theil des Ackers eröfneten sich zwey Quellen, die bey Menschen Gedenken vorhin nicht gewesen waren, und noch itzo sehr stark fliessen. Mein Freund setzet hinzu: Sollten das nicht Würkungen eines Erdbebens seyn? Es ist in der That merkwürdig, daß zu eben der Zeit, da dieses vorgegangen, Theils in der Nähe, Theils in einer grössern Entfernung Erdbeben verspüret worden. Ich trage daher auch kein Bedenken, der Vermuthung meines Freundes Beyfall zu geben; nur das einzige setze ich dabey voraus, daß ein solches Erdbeben sehr tief liegen müsse. Denn ist dieses; so wird es da, wo es seinen eigentlichen Sitz hat, nicht leicht einen Ausgang gewinnen; sondern vielmehr seine ganze Kraft in entlegenern Orten bewei-

beweisen. Treffen nun die unterirrdischen Dünste Gegenden an, wo Wasseradern verborgen liegen; so werden sie das darinnen befindliche Wasser in Wellen fortstossen, und je mehr ihre Decke nachgiebt, desto leichter kan auch dieselbe wegen der abhängenden Lage aufgethürmet, zerrissen und mit fortgeschoben werden. Der Zufall bey Dorsbrunn beweiset dieses augenscheinlich, und man hat wohl eher gesehen, daß ein ganzes Stück Landes auf solche Weise abgelößt und herum gekehret worden, daß die Ostseite desselben gegen Abend gestanden, wenn die Gänge in einer Ründung gelegen, und die erregten Dünste gleichsam genöthiget worden, sich in ihren verschlossenen Gewölbern nach Art eines Wirbelwindes zu drehen. Inzwischen geschiehet dieses gar selten. Denn Erdbeben, welche dergleichen verursachen, liegen gewiß ungemein tief, und beweisen nur zuweilen ihre Gewalt, wenn sie durch viele Umschweiffe einen Weg gegen die Oberfläche zu finden; da es im Gegentheil an häufigen Exempeln nicht fehlet, daß Felsen und Inseln aus dem

Meere herfür getrieben worden, weil solche der eigentlichen Residenz der Erdbeben viel näher sind.

§. 44.

Ich habe unter den Erscheinungen, die man zuweilen bey entstandenen Erdbeben wahrnimmt, auch diese mit angemerkt, daß die Erde zerreisset und aus den Oefnungen gemeiniglich ein stinkender Dampf herfürdringt. Wenn eine Höhle keine allzustarke Decke hat und mit genugsamen Dünsten angefüllet worden: so kan die Erdrinde, welche um so lockerer ist, je weiter sie von dem Mittelpunct entfernet ist, eben so leicht von einander gehen, als eine Blase, wenn man sie über ein Kohlenfeuer hält, zerfähret. Diese Ritzen sind zuweilen sehr groß und bleiben eine Zeitlang offen und sichtbar; zuweilen aber schliessen sie sich nach dem Verlauf einiger Zeit entweder von selbst, oder durch eine neue Erschütterung zu. Die ausgehenden Dünste haben allemal einen widrigen Geruch, der mit einem angezündeten Schwefel, oder einem brennenden

Terpentin eine sehr grosse Aehnlichkeit hat *). Von einem Erdbeben, welches 1682. in Engelland entstanden und den größten Theil von Frankreich und der Schweiz erschüttert und bis an den Rhein gereichet hat, erzehlet Ray **), daß in der Gegend von Remiremont an der Mosel öfters Flammen von einem sehr widerwärtigen, nicht aber schwefelhaften Geruch aus der Erden herausgefahren. Es war kein Riß, oder Spalte in der Erde wahrzunehmen, ausgenommen an einem einzigen Orte, dessen Tiefe man umsonst zu ergründen suchte, und die sich hernach von selbst wieder zuschloß. Dergleichen Flammen ließen sich auch 4 Tage vor diesem Erdbeben auf einem Berge bey Venedig sehen. Er merket dabey als etwas sonderbares und seltenes an, daß diese Flammen die Art der Irrwische an sich gehabt und nichts verbrannten. Wenn man sich dessen erinnern will, was ich oben von der Beschaffenheit des unterirrdischen Feuerflusses gesagt

*) Bagliv. Opera p. 539.

**) Physico = Theologisch. Betracht. von der Welt Anf. B. und U. S. 279.

habe: so wird man sich die Sache gar leicht als möglich vorstellen können. So vielerley Harze, Erdpeche, Oele, Schwefelkiese und andere Mineralien müssen freylich einen unangenehmen, meist schwefelhaften Dunst erzeugen, wenn sie durch die Gewalt des Feuers erhitzet und geschmolzen werden. Je mehrere aber unter denselben von brennbarer Art sind, desto leichter ist es, daß sie, wenn die Erde berstet, oder ihnen sonst einen Ausgang verstattet, in kleinen Flammen erscheinen. In der That würde dieses, wo nicht allezeit, doch öfters geschehen, wenn nicht die zarten Feuertheilchen entweder durch die Heftigkeit der Erschütterung, oder des damit verknüpften starken Windes alzusehr zerstreuet würden.

§. 45.

Die letzte Erscheinung, welche die Erdbeben merkwürdig machen, ist wohl die allertraurigste. Es trägt sich nemlich bisweilen zu, daß Städte und Länder versinken, und an diesen Orten pfleget alsdann mehrentheils eine See zu entstehen. Dieser letztere Um-

stand giebt zu erkennen, daß eine solche Gegend über einem Wasserschatz stehe, der, wenn er nicht abnehmen soll, nothwendig von einem andern Orte her einen Zufluß haben muß. Diejenigen, welche die Gesetze verstehen, nach welchen sich flüssige Materien in eingeschlossenen Röhren oder Höhlen bewegen, begreiffen einmal, daß der Ort, von welchem der Zufluß kommt, höher liegen müsse, als der Wasserschatz, der von ihm seine Nahrung erhält; hernach daß der Druck des verschlossenen Wassers gegen die aufliegende Erde so groß seyn müsse, daß diese eben so sicher und feste auf demselben ruhet, als wenn sie mit starken Pfeilern unterstützt wäre. Ich halte dafür, daß diese Lage eine der allergefährlichsten seye. Wie leichte kan eine unterirrdische Entzündung hier Unordnung und Zerstörung anrichten! Die Gewalt der aufbrausenden Dünste darf nur die Quelle verstopfen, ihr eine andere Richtung geben, oder durch das Einstürzen benachbarter Höhlen und Berge den Raum erweitern: so nimmt der Druck des Wasserbehältnisses gegen

gen die aufliegende Erde ab, und dieser entgehet zugleich der Vortheil, daß sie nicht mehr auf demselben ruhen kan. Vermöge seiner Schwere wird also das Erdreich einschiessen, und nachdem das unterirrdische Gewölbe groß ist, wird es sich gar dahin versenken, und statt des festen Landes eine See oder Morast entstehen. Der betrübte Zufall der Stadt Piürs in Graubünden, ist hievon ein deutliches Exempel. Denn ehe dieselbe noch untergieng; so entstunde kurz vorher auf einem nahe gelegenen Berge eine Quelle, und eben diese mag bisher dem verborgenen Wasserschatze seine Nahrung gegeben haben. Nachdem sie aber durch die unterirrdische Entzündung genöthiget worden, einen andern Weg zu nehmen, und hiedurch das bisherige Gleichgewicht zwischen dem Wasser und dem festen Boden aufgehoben worden: so ist es endlich gekommen, daß das darüber liegende Land, auf welchem zugleich diese berühmte Stadt gestanden, auf einmal eingesunken ist.

§. 46.

§. 46.

Ich nehme von dieser Geschichte Anlaß, etwas von den grossen Veränderungen zu gedenken, welche durch die Erdbeben in den Quellen verursachet werden. Man hat sehr viele Beyspiele, daß dieselben zuweilen verstopfet worden, und erst nach einiger Zeit entweder an eben demselben Ort, oder in einiger Entfernung davon zu fliessen angefangen. *) Einige haben trübes Wasser von einem schweflichten und eckelhaften Geruch ausgestossen; andere sind nach dem Erdbeben ergiebiger gewesen **) Ja es sind nicht selten heisse und mineralische Quellen entstanden, wo man zuvor keine angetroffen ***) Im Jahr 1660. da in Frankreich ein starkes Erdbeben war, wurden hingegen viele heisse Bäder in den Pyrenäischen Gebürgen kalt. ****) Alle diese Beyspiele beweisen unwidersprechlich,

*) Ray am angef. Ort. S. 245.

**) Bagliv. Opera p. 529.

***) Plin. Hist. nat. L. XXXI. c. 5.

****) Seyfarts allgem. Geschichte der Erdbeben. S. 43. f.

lich, daß so gewaltsame Bewegungen und mannigfältige Veränderungen in den Gewässern der Erde von einer unterirrdischen Entzündung herrühren, die sich durch ihre schweflichten Dünste, die sie den Quellen mittheilt, genugsam zu erkennen giebt. Daher, sagt der Naturforscher Plinius, habe der Weltweise **Pherecydes** aus einem Trunk Wasser das Erdbeben vorher verkündigen können. *) Mit dieser Weissagung gieng es, meiner Meynung nach, ganz natürlich zu. Leiden die Quellen bey einem Erdbeben; so muß freylich das Wasser in seinem Lauf gestöhret und theils dem Geschmack, theils der Farbe nach verändert werden. Man weiß, wie verschieden die Lagen und Schichten der Erde sind, und daß die Quellen durch viele derselben hindurch dringen müssen, ehe sie an das Tageslicht kommen. Es ist also leicht möglich, daß durch eine heftige Erschütterung dergleichen Erdlagen locker gemacht und von den Wassern, die ihren Weg darüber nehmen, aufgelößt und fortgeführet werden. Nach

Be-

*) Plin. L. II. c. 79.

Beschaffenheit der Erdarten müssen alsdann dieselben bald roth, bald milchfarb, bald gelb, und daher ganz unschmackhaft werden. Eben so können sie auch viel mineralisches an sich nehmen, wenn sie dergleichen unterwegs antreffen und sich mit demselben vermischen. Gehen die Adern durch eine Gegend, wo sich die mineralische Masse entzündet hat; so siehet man, wie auf solche Weise heisses Wasser zum Vorschein kommen kan. Daß auch einige Quellen bey einem Erdbeben bisweilen eine Zeitlang zu laufen aufhören, und hernach desto häufiger wieder kommen, läßt sich meines Erachtens dadurch begreifen. Wenn eine Wasserader einmal durchgebrannt worden, und ihr Wasser in den glüenden Fluß ergiesset: so wird die Quelle zurück tretten, und aufhören. Sind aber die Dünste erhitzet, daß sie in die Höhe steigen und auf die Wasserader drücken: so wird die Quelle desto häufiger und stärker fliessen. Kühlen sich jene Dünste durch einen neuen Schuß kalten Wassers wieder ab: so werden sie wieder zurück tretten, da dort ein luftleerer Raum ent-

stehet, und hier die Luft auf das Wasser drü=cket, und selbiges in die Erde presset. Wenn aber eben die Dünste wieder heisser werden: so wird die Quelle wieder stärker laufen, und diese Abwechslung wird so lange dauren, als jener Druck mit Heftigkeit abwechselt. Ich halte dafür, daß dieses die vornehmsten und wichtigsten Erscheinungen sind, welche man bisher bey den Erdbeben beobachtet hat. Meinem Bedünken nach folgen sie sehr rich=tig aus derjenigen Hypothese, die ich oben angenommen habe, und erheben daher die=selbe zu einer noch grössern Wahrscheinlich=keit. Jetzo wollen wir es versuchen, ob sich die Würkungen, welche die Erdbeben auf unsern Dunstkreis, und die grossen Gewässer des Erdbodens haben, eben so natürlich und ungezwungen hieraus erklären lassen.

§. 47.

Man hat schon öfters angemerkt, daß die Erdbeben einen sehr grossen Einfluß in unsern Luftkreis haben, und eine ganz ungewöhnliche Witterung herfür bringen. Zu einer Zeit,

da man Kälte und Schnee mit Recht erwarten konnte, hatte man warme Luft mit Regen und Sturmwinden. So war es im Jahr 1755. bey dem fürchterlichen Erdbeben, welches halb Europa in Furcht und Schrecken gesetzet. Eben so ist es in dem Jahr 1770. bis 1771. da ich dieses schreibe. Von allen Orten her laufen Nachrichten von vorgefallenen Erdbeben ein. Die Insel St. Domingo ward dadurch verwüstet, Italien heftig erschüttert, und die Spuren davon äusserten sich auch in dem nordlichen Theile unsers Frankenlandes. Zur andern Zeit hat man noch mehrere Erscheinungen in der Luft entweder vor, oder nach den Erdbeben bemerket. Der ältere Plinius führt es als eine bekannte Sache an, daß kurz vor dem Ausbruch eines Erdbebens am Himmel sich eine länglichte Wolke zeige. *) Bey Entstehung der neuen Insel bey Santorin, hat man gleichfalls eine feurige Lanze wahrgenommen, wie ich oben schon erzehlet habe. Wenn die Cordilleras in Amerika Feuer speyen: so siehet

*) Plin. Hist. Nat. L. II. c. 81.

man, nach des Ulloa Bericht, nicht selten feurige Kugeln aufsteigen, die über den Himmel hinziehen. *) In Italien ist es gar gewöhnlich, daß man, wenn Erdbeben entstehen, zum öftern Höfe um den Mond, Nebel vor der Sonnen, und dergleichen Zeichen mehr erblicket. **) Im ganzen Winter vor dem Erdbeben in Engelland 1750. waren Donner, Blitz und Nordlichter sehr gemein. Als Martiniere einsmals bey Grönland schifte, sahe er am Himmel drey Sonnen so hell und klar übereinander, daß die wahre Sonne nicht zu unterscheiden war. Zugleich ward die Luft gegen Süden dick und dunkel, aus welchem Umstand der Pilote einen heftigen Sturm prophezeyhete. Dieser stellte sich auch würklich nach einigen Stunden mit so viel Regen und Donnerschlägen ein, als ob das letzte Weltgerichte herein brechen sollte. Die See schwoll auf und stürmete heftig, und dieses daurete Tag und Nacht. Der Bootsmann, der auf den Mast gestiegen war, um sich nach Land

*) Hist. aller Reisen. 9. B. S. 330. f.

**) Bagliv. Opera p. 560. seq.

Land umzusehen, rufte, daß er in West-Nord-West ein grosses Feuer wahrnehme. Man vermuthete, daß dies der Hekla auf Island seyn müßte, und richtete den Lauf des Schiffes dahin. Der Sturm trieb es auch in wenig Stunden an den bestimmten Ort, und es war daselbst die ganze Nacht hindurch ein greuliches und seltsames Geheule und ein Knallen, als ob grosse Feuerröhre loßgeschossen würden. Der Berg warf Feuer und Flammen in schrecklicher Menge aus. Das Schif war bey dem Vorgebürge Hory gelandet, und man erfuhr des Morgens in Kirkebar, daß sie des Tags zuvor ein solches Erdbeben gehabt, daß sie geglaubt hätten, ganz Island würde ins Meer sinken. *) Alle diese Lufterscheinungen rühren ohne Zweifel von den feinen schweflichten Dünsten her, welche durch das unterirrdische Feuer erzeuget werden, und die hernach unvermerkt durch die Zwischenräume der Erden in unsere Atmosphäre übergehen. Daher hat man alsdann gemeiniglich eine gelinde Witterung

*) Unzers Samml. kleiner Schrift. S. 248. f.

mitten im Winter. Denn diese Dünste erwärmen die Luft, und wenn sie einander zu nahe sind, daß sie sich reiben: so können wohl gar starke Gewitter entstehen, wie man dergleichen nach dem grossen Erdbeben 1756. den 13ten und 14ten Jenner, sonderlich in Dresden verspüret hat. Der grosse Einfluß, welchen stinkende Dünste und eine ungewöhnliche Witterung in den menschlichen Körper haben, bestättiget die Aussage der Aerzte, daß auf die Erdbeben sehr oft schädliche Seuchen und Krankheiten erfolgen. Ich habe selber bey sehr vielen Geschichten von Erdbeben, die ich gelesen, diese Anmerkung gemacht gefunden, daß die Krankheiten fast allemal unvermeidlich gewesen, wenn die Dünste nicht bald von den Winden zerstreuet, und in andere Gegenden geführet worden. Wie oft nur in Italien nach Erdbeben die Pest entstanden sey, das lehret uns Baglivi, der sie ausdrücklich den ungesunden und giftigen Dünsten zuschreibet, die zu einer solchen Zeit aus der Erde aufsteigen. *)

*) Baglivi Opera p. 530. & alibi.

§. 48.

Woher kommen aber die heftigen Sturmwinde und anhaltenden Regen, auch in solchen Ländern, welche viele Meilen weit von dem Orte des Erdbebens entfernet sind? Bey Erdbeben, die würklich ausbrechen, kan es an gewaltigen Stürmen nicht fehlen. Gesetzt aber auch, daß sie nicht zu Tage kommen: so können sie doch auf eine andere Weise Winde verursachen. Dazu sind die subtilen Dünste, davon ich im vorhergehenden geredt habe, sehr geschickt. Denn sobald diese in die Höhe steigen und die obere kalte Luft erwärmen: so wird sie dadurch verdünnet und ausgedehnt, folglich muß sie die anliegende Luft in andere Gegenden treiben, wodurch schon ein Wind entstehen kan. Die Dünste können auch von der Art seyn, daß sie mit einander aufbrausen, und die Luft, in welcher sie schweben, desto heftiger bewegen. Sind schon einmal Winde vorhanden, wie leicht können diese durch das Anprallen an Berge und Felsen vermehret werden? Es ist auch dieses nicht aus der Acht zu lassen, daß in

solchen Fällen öfters zwey Winde gegen einander stossen, und weil sie vielleicht beede gleich stark sind: so werden sie hiermit einen dritten herfür bringen, welcher nothwendig viel weiter gehen, und weit heftiger seyn muß, als ein jeder von diesen einzeln] und für sich betrachtet. Hieraus kan man schon urtheilen, wie vielen Antheil die Erdbeben und unterirrdischen Entzündungen an den Sturmwinden haben. Wenn ich dabey erwäge, daß durch die Wärme in den untern Gegenden zugleich viele wässerichte Dünste aufgelößt und in die Höhe getrieben werden, wo sie sich in Wolken versammlen: so fällt es mir nicht schwer zu begreiffen, woher das feuchte Wetter und die vielen Regen entstehen. Man weiß, daß die Wolken durch die Winde weit und breit geführet werden. Gesetzt also, daß sie in eine Gegend kommen, wo ein geringerer Grad von Wärme in der Luft befindlich ist, als derjenige war, aus welchem sie hergebracht worden: so presset diese wegen der Kälte dichtere Luft die Dünste näher zusammen. Dadurch aber wächst ihre Schwere

dergestalt an, daß sie aus den Zwischenräumen der Luft tretten, und in Tropfen herunter fallen. Nach Beschaffenheit der Höhe, von welcher sie herab stürzen, und des Weges, den sie zu nehmen haben, können diese Tropfen immer grösser werden. Denn geschiehet es, daß sie sich unter Wegs mit neuen Theilen vereinigen: so kan dadurch bald ein gewöhnlicher Regen, bald gar ein Platzregen entstehen. Weil der Frühling und der Herbst mehrentheils diejenigen Zeiten sind, da die Erdbeben zu rasen anfangen: so kan man vermuthen, daß die nasse Witterung um so länger anhalten werde, je mehr sich die Dünste um diese Jahrszeiten in unserm Luftkreis anzuhäufen pflegen.

§. 49.

Was die grossen Wasserbewegungen anlanget, so glaube ich, daß sie von eben der Ursache herrühren, als die Erdbeben, ich meyne von einer unterirrdischen Entzündung unter dem Grunde des Meers. Verschiedene Umstände, die man in solchen Fällen beob-

achtet hat, machen es sehr wahrscheinlich. Denn insgemein entstehen dieselben zu einer Zeit, da die See stille und der Himmel heiter ist. Das Wasser bekommt zuweilen eine andere Farbe. Die Küsten erheben sich, und sinken wechselsweise, und verursachen dadurch gewaltige Ueberschwemmungen. Wenn die Schiffe angestossen werden; so ist es nicht anderst, als wenn sie an einer Klippe scheiterten. Ich will davon eine sehr merkwürdige Nachricht mittheilen. Als der Englische Capitain Motherwell im Jahr 1755. den 1sten Nov. 40. Meilen westwärts von dem Cap St. Vincent entfernet war: so verspürte er bey gutem Wetter auf einmal eine so heftige Bewegung seines Schiffes, daß die Ankern in die Höhe sprungen, und die Leute, so auf dem Verdeck waren, viele Zoll hoch in die Höhe geworfen wurden. Kurz darauf sank das Schif bis an den Bord ins Wasser, worüber das Volk herbey eilete, und die Pumpen versuchte, aber kein Wasser fande. Sie liesen das Boot sinken; allein sogleich stieg das Schif in seinen gehörigen Stand

empor. Als sie das Bleywurf fallen lassen; so bemerkten sie, daß dasselbe, wie die Schnur, mit einer gelben nach Schwefel riechenden Materie überzogen war. Innerhalb 10 Minuten wurden verschiedene harte Stösse verspüret, denen während 24 Stunden sehr viele leichtere gefolget sind, und der Compaß hörte auf richtig zu zeigen. *) Eben dergleichen ereignete sich auch damals zu Cadix in Spanien. Das Meer schwoll ungemein auf, und erreichte in weniger als einer Minute, eine Höhe von mehr als 25 Fuß. Nach etlichen Minuten trat das Wasser wieder in sein voriges Lager; kam aber nach einer halben Stunde wieder zurück, und diesen folgten noch 4 eben so heftige Wasserwogen. Bis es Nacht ward, kamen die Wellen, wiewohl etwas kleiner, immer von neuem angerücket. **) Man hat dabey als etwas ausserordentliches angemerket, daß diese Wasserbewegungen beynahe zu gleicher Zeit an allen Europäischen Küsten und in allen Gewässern

*) Seyfarts allgem. Ges. der Erdb. S. 184.

**) Eben derselbe S. 176.

beobachtet worden. Sind das nicht eben so viele Beweise eines sehr ausgebreiteten Erdbebens, das von einer Entzündung unter dem Bette des Meers seinen Ursprung genommen? Bey den Erdbeben auf dem festen Lande sehen wir, daß die unterirrdische Gewalt die Erde in die Höhe hebt, hin und her neiget, bald hier bald dort aufreisset, und Flammen und stinkende Dünste auswirft. Wenn wir annehmen, was oben bewiesen worden, daß die Feuergewölber unter dem Grunde des Meers fortlaufen und sich daselbst eben so leichte als unter dem festen Lande entzünden: so kan man hieraus alles bis auf den kleinsten Umstand erklären, was man von den grossen Wasserbewegungen jemals gehöret hat. Denn was das Aufschwellen des Meers anlangt, so lässet sich dasselbe gar wohl begreifen, wenn man annimmt, daß die Entzündung in der Nachbarschaft einer Küste vorgehet. Denn sobald sich irgendwo ein Schuß Wassers in den glüenden Feuerstrom ergiesset: so werden die daher entstehenden Dünste und Luft die Küste heben, und die See wird folglich zurück

tret=

tretten. Kommt aber ein neuer Zufluß von kalten Wasser; so wird sich die Küste wieder senken und dem Wasser Raum machen, mit Ungestümm und hohen Wellen wieder zurück zu stürzen. Daß die Schiffe hiebey eine ungewöhnliche Bewegung empfinden, ist kein Wunder, da das Wasser höchst elastisch und zu Erschütterungen und Oscillationen überaus geschickt ist. Es erhellet solches daraus, daß ein Täucher, der sich unter einer Glocke auf dem Grunde des Meers befunden, und mit einem Horn geblasen, den Schall so stark empfunden, daß er davon ganz betäubt und so schwindlicht worden, daß er beynahe aus der Glocke gefallen und ertrunken wäre. Der Abt Noller hat selbst einen ähnlichen Versuch mit einem klingenden Instrument angestellet, wobey er an dem ganzen Leib eine gewisse Empfindung gehabt. Stellet man sich ein Erdbeben vor, welches sich weit ausbreitet: so wird man die Wasserbewegung auch in den entfernsten Gegenden haben. Die Wellen reichen schon in eine ziemliche Weite, wenn man einen grossen Stein in das Wasser

wirft.

wirft. Was für Aufwallungen werden nicht entstehen, wenn die unterirrdische Entzündung bald den Grund des Meers erhebet, bald plötzlich wieder sinken lässet, oder hie und da aufreisset, daß Wassers die Menge in die ausgebrannten Höhlen, die noch mit Mineralien angefüllet sind, hinunter stürzet, und durch neue Stösse die Wuth der Meereswellen vermehret, und dadurch die entlegensten Gewässer beunruhiget.

§. 50.

Wenn ich das verschiedene Gute, welches durch die Erdbeben in dem Schooße der Erden gewürket wird, bey mir erwäge: so kan ich nicht glauben, daß sie allein zur Straffe der Menschen erfolgen sollen. Ich weiß wohl, daß man gemeiniglich keine andere Absicht, als diese, bey den Erdbeben erkennen und annehmen will. Aber ich kan mich nicht überreden, einer Meynung beyzutretten, welche die Güte Gottes verunehret, und mir denjenigen, der sich selbst die Liebe nennet, als einen Regenten vorbildet, der seine Unter-

terthanen in ein Land versetzet, wo sie alle Augenblicke gewärtig seyn müssen, daß sie und ihre Häuser und Güter von der Erde lebendig verschlungen werden. Nein! ich verehre in dem Erdbeben nicht nur einen majestätischen Gott, dessen Macht zu fürchten ist; sondern auch einen gütigen und liebreichen Vater. Da von Zeit zu Zeit so viele Erschütterungen des Erdbodens vorfallen, und noch mehrere durch die offenen Schlünde der feuerspeyenden Berge glücklich abgewendet werden: so glaube ich, daß Gott ganz andere Absichten dabey habe. Ich läugne damit keinesweges, daß sie den Menschen zur Straffe dienen müssen, wenn er ihrer Thorheit ein Ende machen will. Er kan hierzu auch Feuer, Luft und Wasser gebrauchen; aber es hat noch niemand hieraus den Schluß gemacht, daß er diese Dinge bloß zur Züchtigung seiner Geschöpfe herfür gebracht habe. Ich denke, es werde dieses auch von den Erdbeben gelten. Wenn Gott sie als Werkzeuge seines Zorns gebrauchen will: so müssen sie freylich seine Befehle an den Menschen zur Straffe vollziehen.

hen.

hen. Uebrigens aber halte ich dafür, daß sie überhaupt betrachtet, mehr zum Vortheil der Menschen abzielen. Vielleicht dienen sie der Erde, indem sie dieselbe erschüttern und mit allerley nährenden Dünsten versehen, zu mehrerer Fruchtbarkeit. *) Vielleicht verrichten sie dasjenige im Grossen und auf einmal, was durch die Gährung bey den besondern Körpern im Kleinen und nach und nach geschiehet. Ich zweifle nicht, daß eine genaue Aufmerksamkeit auf die Veränderungen in der Natur hie vieles entdecken könnte; aber da ich nicht unter die vertrauten Lieblinge derselben gehöre: so werde ich nur solche Absichten anführen, die weniger Nachdenken erfordern, und doch zugleich von einem ausgebreiteten und allgemeinen Nutzen sind.

§. 51.

In der Erde befinden sich verschiedene Körper, die daselbst mit Mühe ausgegraben, und

*) Keyßler schreibet die grosse Fruchtbarkeit in Italien ausdrücklich den unterirrdischen Entzündungen zu, S. Reis. 2. Th. S. 746.

und hernach zu unserer Bequemlichkeit auf mancherley Weise zugerichtet werden. Wer kennet nicht das Salz, dieses kostbare Gewürze, ohne welches uns die niedlichsten Speisen abgeschmackt seyn würden? Wem sind die mannigfaltigen Erze und Metalle unbekannt, deren Zurechtmachung und Gebrauch unsere Arbeiten ungemein erleichtert, und die zuweilen unsern ganzen Reichthum ausmachen, wenn wir sie besitzen? Diese Schätze liegen sehr tief in der Erde verborgen, und sind allenthalben zerstreuet. Ich muthmasse mit vieler Wahrscheinlichkeit, daß sie daselbst durch die Erdbeben nicht nur gesammlet und zubereitet; sondern auch uns näher in die Hände geliefert werden, da wir sonst niemals dazu gelangen dürften. Denn was z. E. das Salz betrift: so rechnet man zwar dasselbe unter die Bergstoffe; eigentlich aber ist es eine Ausgeburt von Pflanzen und Thieren. Denn ursprünglich scheinet alles Salz vom Meer herzukommen. Das Meersalz aber bestehet, wie das gemeine gegrabene, aus einem alkalischen und saurem Salze. Jenes ist ein

Salz, welches aus Asche ausgewaschen, und mit wenig kalchichter Erde versetzt ist. Hingegen dieses bestehet aus dem allgemeinen Sauersalze, das sich mit einem arsenikalischen Grundstoffe vereiniget hat. Der Zweifel, woher so viel Alkali und saures Salz komme, lässet sich, meinem Bedünken nach, leicht heben. Denn wenn man bedenket, wie viel Asche aus dem verbrannten Holze, aus angezündeten Wäldern, aus Städten und Flecken täglich entstehet, wie viel alkalisch Salz durch den Regen aus der Asche ausgespült und durch die Flüsse dem Meer zugeführet wird: so sollte man fast glauben, daß das Meer natürlicher Weise schon in eine alkalische Lauge verwandelt seyn sollte. Allein durch Gottes weise Fürsehung wird diese beizende Materie eines Theils vermittelst der Säure gedämpfet, welche aus der Gährung so vieler Kräuter und Blätter über den ganzen Erdkreis gezogen wird; andern Theils vermittelst des arsenikalischen Grundstoffes, der aus der Fäulung der Thiere, und aus dem natürlichen Auswurf der unzehlichen Menge leben=

lebendiger Geschöpfe erzeuget wird. Alle diese Salzarten werden durch den Regen aus der Luft und aus der Oberfläche der Erden ausgewaschen, und dem Meere zugeführet. Wenn daher ein Erdbeben unter dem Grunde des Meers entstehet: so ist es gar wohl möglich, daß die Erde zerreisset und in die entstandenen Klüfte sich eine Menge salzichten Wassers ergiesset, welches durch das innwendige Feuer ausgekocht; endlich aber durch die Bewegung in die Höhe getrieben, und so ein gegrabenes Salz näher bey der Oberfläche des Erdbodens gefunden wird.

§. 52.

Nicht wenigern Antheil scheinen die Erdbeben an der Erzeugung der Metalle zu haben. Man findet dieselben unter andern in den sogenannten Metalladern, welche nichts anders, als Risse und Spalten in den Bergen sind. Ihre beständige Gestalt ist diese, daß sie durch verschiedene Richtungen von der Oberfläche der Erde nach den untern Gegenden zu laufen, unten weiter als oben sind, und sich

endlich an der Oberfläche zuschliessen. Insgemein werden sie in allmählig abhangenden Bergen versteckt angetroffen. Allzu hohe Berge haben selten diese Reichthümer. In Ansehung des Stoffes, woraus die Adern bestehen, nehmen ausser den Metallen die Steine, welche von den übrigen Haufen des Berges abgesondert sind, den vornehmsten Platz ein. Dergleichen sind Quarz, Kieselsteine, Spat, Blende und andere mehr. Die Bergverständigen aber sind nicht einig, auf welche Weise sich hier die Metalle sammlen und ansetzen. Vielleicht findet der Leser folgende Gedanken erträglich. Es ist überaus wahrscheinlich, daß die in den Erzen befindlichen Metalle nach ihren wesentlichen Bestimmungen in unmerklich kleinen Theilen und gediegen vorhanden sind, und daß Wasser, die mit Salz erfüllet sind, die Metalle auflösen, und Erze erzeugen und zernichten. Daher können Bergwerke entstehen, wenn die Wasser an einem Orte Metalle wegnehmen, und anderswo in Klüften und Gängen ansetzen. Die Erfahrung bestättiget, daß solches häufi-

ger

ger in denen Gängen geschiehet, welche das Gestein der Quere nach durchschneiden, als in denen, welche mit dem Gesteine fortstreichen. Die Ursache davon ist ohne Zweifel diese, weil jenen alle edle Klüfte und mineralische Wasser zufallen; diesen aber viele Klüfte zur Seite liegen, ohne ihnen zuzufallen. Nun nehme ich meine Zuflucht zu den Erdbeben, und lasse dieselbe ganze Bergwerke anlegen. Ich bilde mir ein, daß durch die abwechslende Erhebung und Senkung der Erde, jene Spalten und Ritzen entstehen, die man Metalladern zu nennen pflegt. Durch den starken Druck, mit welchem die unterirrdische Entzündung in die Gewässer wirket, kan es leicht geschehen, daß sie die hin und wieder befindlichen Metalle mit sich nehmen, und den geöfneten Adern zuführen. Wenigstens gehöret eine sehr heftige Bewegung dazu, wenn solche Dinge zu einer gewissen Höhe in den Bergen getrieben werden sollen. Dergleichen aber trift man vor andern bey den Erdbeben an, und daher glaube ich, daß sie die Absichten Gottes befördern helfen, und uns die ver-

borgenen Schätze der Natur zuführen, die wir sonst niemals, oder doch viel sparsamer erhalten würden. *)

§. 53.

Auch dieses rechne ich unter die Absichten der Erdbeben, daß sie zur Unterhaltung der Quellen gar vieles beytragen müssen. Ohne Zweifel gehet es mit den Wassern in der Tiefe des Erdbodens nicht anderst zu, als wir auf der Oberfläche desselben wahrnehmen. Hier aber bemerket man, daß zuweilen Bäche verschlammen, ganze Seen vertrocknen, und Flüsse, wenn ihre Gewalt zunimmt, sich einen Weg anderswohin bahnen. Einige unter den Alten haben schon gemuthmasset, daß die

Strasse

*) Eine weitläuftige Rede von Erzeugung der Metalle durch das Erdbeben, welche ein Russischer Gelehrter, Herr **Michael Lomonosow** in der Versammlung der Petersburgischen Akademie 1757. gehalten, stehet in dem Magazin der Wissenschaften II. Th. S. 238. f. Man vergleiche damit des Hrn. **Cancrinus** Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, in dem Waldeckischen, auf dem Harz 2c.

Strasse von Gibraltar mit Gewalt von dem Meer eröfnet worden. Eben dieses bezeugen sie von dem Thracischen Bosphorus und Hellespont, daß die Flüsse das Euxinische Meer angefüllet, und einen Weg hindurch gebrochen, wo vorhin keiner gewesen. *) Sollte nicht eben dergleichen auch unter der Erde vorgehen? Es können baufällige Höhlen einstürzen, den Lauf der unterirrdischen Gewässer hemmen, ihre Gänge und Adern verstopfen, und dadurch in dem innern der Erde eine grosse Zerstörung anrichten, davon wir sodann auf der Oberfläche die traurigsten Würkungen empfinden müssen. **) Denn in der That würde es für eine Gegend, die noch dazu mit

*) Ray Physico-Theol. Betracht. von der Welt Anf. V. und U. S. 209.

**) Drummond berichtet, daß ein Erdbeben im vierten Jahrhundert, nachdem es viele Flüsse verschlungen und andern den Lauf verändert, an verschiedenen Orten, und besonders in Cypern ausnehmende Dürre verursacht habe. S. Samml. der neuesten Reisebeschreibungen. 1. Th. S. 346.

wenigen Quellen versorget ist, von sehr schlimmen Folgen seyn, wenn dieselben gestöhret würden und aussen blieben. Mir scheinen die Erdbeben sehr geschickt zu seyn, diesen bedenklichen Folgen abzuhelfen. Wie sehr waren nicht die Einwohner in Lausanne besorgt, als während 3 Jahren nach und nach einige Quellen versieget, und man wahrscheinlich vermuthete, daß die noch übrigen ebenfalls zu fliessen aufhören möchten. Eine einzige heftige Erschütterung machte dieser billigen Besorgniß ein Ende. Die alten Quellen kamen nach dem Verlauf einiger Jahre in Ueberfluß wieder, und überdies zeigten sich auch einige neue, von welchen man vorher nichts gewußt hat. *) So kan es also geschehen, daß die Erdbeben die verschlammten Wasseradern erschüttern, zusammen pressen und wieder aus einander dehnen, und auf solche Weise reinigen und von neuem öfnen.

§. 54.

Da ich in der Natur von keinem blinden Ohngefehr weiß; sondern allenthalben Ordnung

*) Betracht. über die Ursachen der Erdb. S. 70.

nung und eine weise Einrichtung erblicke: so glaube ich, daß die Erdbeben nach der Absicht Gottes auch dazu dienen müssen, die Menschen in einer wahren Furcht gegen Gott zu erhalten. Folgende Gedanken des berühmten und verdienstvollen Herrn Generalsuperintendenten Jacobi, *) haben mich auf diese Betrachtung geführet. Es giebt Stellen auf dem Erdboden, welche den Erdbeben vor andern ausgesetzt und unterworfen sind. Dahin rechne ich insonderheit diejenigen Länder, welche an den Küsten liegen. Diese gefährlichen Stellen könnten unter einer See liegen, oder sie könnten mit einem unfruchtbaren felsichten Grunde, oder mit einem öden Sandmeer bedeckt seyn, daß niemand darauf bauete. Aber gröstentheils sind sie die fruchtbarsten Gegenden, und zur Handlung überaus bequem, ja gar unentbehrlich. Die Menschen werden dadurch gereitzet, dahin zu bauen, und also geschiehet es, daß ganze Städte umgestürzet und viele Einwohner unter dem

*) Siehe dessen vermischte Abhandlungen. 1. Samml. S. 193. f.

Schutt ihrer Wohnungen das Leben auf eine jämmerliche Art einbüssen. Sollte wohl eine solche Einrichtung von ohngefehr gemacht seyn? Ich kan dieses ohnmöglich glauben; sondern ich stelle mir vor, daß dieselbe von einem weisen Gott herrühre, der das Verhalten der Menschen bis in Jahrtausende hinein voraus gesehen. Diese Menschen sind von Natur so verderbt, daß sie ihres Schöpfers, und ihre Unterwürfigkeit gegen denselben gar bald vergessen. Die Liebe zu den Lastern machet sie geneigt, sich den Höchsten als einen solchen vorzustellen, der nicht straffen, und einer widerspenstigen Art mit harten Schicksalen begegnen könne. Ich finde, daß die Erdbeben und die Verbergung ihrer gefährlichen Mittelpunkte, ein sehr geschicktes und weises Mittel wider diese Art zu denken, und wider diejenige Unart seye, worinn man sich durch selbige zu stärken sucht. Gott bauet eine Erde, die grosse und verwüstende Erdbeben zeuget. Grosse Städte werden dadurch verheeret, und einige tausend Menschen in einer einzigen Minute getödet. Niemand

weiß,

weiß, ob sein Wohnhaus auf einer sicherern und festern Stelle stehet. Ganze Länder kommen daher in Furcht, und mancher lässet sich dadurch noch bewegen, den mächtigen Beherrscher der Natur zu erkennen, und ihn als denjenigen zu verehren, in dessen Händen sein Leben und seine ganze Glückseligkeit stehet. Ich halte dieses für die weise Absicht der angezeigten Einrichtung, und zugleich für eine wichtige Pflicht der Menschen, ihre Unterwürfigkeit gegen Gott zu erkennen, und sich dadurch zur ehrerbietigsten Furcht gegen ihn erwecken zu lassen.

§. 55.

Inzwischen geschiehet es gar oft, daß die Menschen dem ohngeachtet sicher werden, und alle Furcht gegen Gott ablegen. Kein Wunder demnach, wenn er harte und schwere Gerichte über sie verhänget, und die unterirrdischen Donner zur Ausführung dieser Absichten auffordert. Es giebt gewisse Zeiten, da die Boßheit in einer Nation oder Stadt, auf eine ausserordentliche Weise überhand nimmt, und

dieselbe gleichsam überschwemmet. Langer Friede und Glückseligkeit, Reichthum und Ueberfluß pfleget Hochmuth, Müßiggang und Schwelgerey zu gebähren, und ein allgemeines Verderben der Sitten einzuführen. Dadurch muß der Zorn des Höchsten nothwendig gereitzet werden, daß er ein solches Volk, dessen Sündenmaas voll ist, entweder gänzlich verderbet, oder doch wenigstens erschröcklich heimsuchet. Als bey der ersten Welt die Boßheit der Menschen groß war auf Erden, und alles Dichten und Trachten ihres Herzens nur böse immerdar; als die Erde vor Gottes Augen verderbet und voll Frevels war, und alles Fleisch seinen Weg verderbet hatte: so brachte Gott die Sündfluth über sie, und liesse sie alle jämmerlich darinnen ersäufen. *) Dergleichen Rache hat er auch an den Städten Sodom und Gomorrha ausgeübet, nachdem die Sünden ihrer Einwohner den höchsten Gipfel erreichet hatten. Ueberhaupt bestättiget die Geschichte durch viele Exempel, daß vor einer grossen allgemeinen Landplage, oder

*) 1. B. Mos. 6, 5. 11. 12.

oder gänzlichen Ausrottung eines Volkes, dasselbe insgemein sehr lasterhaft, von verderbten Sitten und ohne alle Furcht Gottes gewesen sey. Man denke doch nicht, daß der Höchste im Himmel sitzet, und daselbst einen unbekümmerten Zuschauer abgiebt, der alles so ungeahndet dahin gehen läßet. Seine Fürsehung tritt sehr ofte ins Mittel, und hemmet den gewöhnlichen Lauf der natürlichen Ursachen. Ich irre gewiß nicht, wenn ich behaupte, daß Gott bey allen wichtigen Veränderungen und Begebenheiten geschäftig ist, und dieselben durch seine Allmacht und Weißheit ordnet und regieret. Wenn daher gleich die Erdbeben ihre ordentlichen und ganz natürlichen Ursachen haben, und eher zum Vortheil und Nutzen der Menschen, als zu ihrem Schaden und Untergang sind: so kan man doch sagen, daß sie zu der Zeit ein Rachschwerdt in der Hand Gottes sind, wenn die Menschen anfangen, seine Güte zu mißbrauchen, und ihren Schöpfer gänzlich verkennen. Feuer, Luft, Regen, Wind, Donner und dergleichen Dinge, sind ebenfalls sehr nützlich.

Kan man aber eine nützliche Sache nicht auch zur Straffe machen? Wie nützlich ist der mildthätige Frost? Er reiniget die ungesunde Luft, und bewahret uns für unzehligen Krankheiten. Und gleichwol kan er die Früchte des Feldes so sehr beschädigen, daß allenthalben Theurung und Mangel entstehet.

§. 56.

Die Frage, wie man die Erdbeben abwenden könne, wäre gewiß nicht unnütze, wenn dieselbe gehörig beantwortet würde. Und in der That sollte ich vermuthen, daß diejenigen, welche sie von der Elektricität herleiten, schon dafür sollten gesorget haben. Vielleicht geschiehet es noch, und dann werde ich glauben, daß ihre Hypothese vor allen andern den Vorzug habe. Noch vor fünfzig Jahren würde man gelacht haben, wenn sich jemand gewagt hätte, den Bliz eines Gewitters abzuleiten. Heut zu Tage aber geschiehet dieses mit einem sehr guten Erfolg. Man befestiget eine metallene oben zugespitzte Stange, an dem höchsten Theil des Hauses also, daß

sie

sie einige Fuß hoch darüber hinaus siehet, und lässet davon einen metallenen Drath bis in ein Wasser, oder einen feuchten Boden herab gehen. Der Nutze davon ist ungemein groß. Denn die Gewittermaterie wird von den Metallen herbey gelockt, und durch die hervor ragenden Spitzen, wenn sie gleich noch in einer ziemlichen Entfernung ist, aufgefangen und gesammlet. Weil von der obersten Stange aussen am Gebäude ebenfalls ein Metall bis in die Erde geführet ist: so kan die elektrische Materie gemählig dahin abfliessen, und das Gebäude ist dabey von aller Gefahr gesichert. Es geschiehet zwar bisweilen, daß die Spitze der Stange diese Materie nicht in der Ferne nach und nach aufzufangen vermag; sondern daß Blitz und Schlag zugleich erfolgen. Allein diesem ohngeachtet fähret sie durch das Metall ohne Schaden hin, und wird von den übrigen Dingen, welche sie sonst beschädigen könnte, glücklich abgeleitet. *) Ich gestehe, daß eine ähnliche Erfindung zur Abwendung der Erdbeben ungemein zu wünschen wäre.

*) Der unglückliche Tod des seel. Prof. Richmanns in Petersburg beweiset keinesweges, daß diese Anstalt gefährlich oder schädlich sey. Dieser gelehrte und unverdrossene Naturforscher mußte nur durch den Verlust seines eigenen Lebens andere an eine nöthige Vorsichtigkeit erinnern. Er war damit beschäftiget, die Gewitter-

wäre. Weil aber die Ursachen derselben von jenem elektrischen Feuer, meiner Meynung nach, gar sehr unterschieden sind: so ist wenig Hofnung vorhanden, diesen Wunsch erfüllet zu sehen. Inzwischen hat Gott selbst auf eine andere Weise für die Erhaltung der Menschen gesorget. Denn jene offenen Schlünde in den feuerspeyenden Bergen sind gewiß nicht vergeblich von ihm angeleget worden. Ich betrachte sie vielmehr als wohlthätige Mittel, wodurch unzehlich viele Erdbeben gehindert und gemildert werden. *) Die Erfahrung bestättiget unwidersprechlich, daß diese allemal weit erträglicher sind, und viel eher aufhören, wenn

wittermaterie an seine Metalle anzuhäufen, um die künstliche und meteorische Elektricität auszumessen und miteinander zu vergleichen. Allein er hatte vergessen, aussen am Hause für die Ableitung der Gewittermaterie zu sorgen; Ohne diese Vorsicht mußte der Blitz nothwendig in sein Haus geleitet werden, und Herr Richmann seine Versuche und Lebenstage auf einmal endigen. Von seinen Anstalten und den dabey vorgegangenen Fehlern s. Schwed. Magaz. 1. B. S. 148. f.

*) Man hat von diesem Umstand in Italien Anlaß genommen, im Ernst auf Mittel zu denken, wie die Gefahr der Erdbeben vermindert werden könne. Ich habe eine Nachricht vom vorigen Jahr vor mir liegen, bey welcher ich aber vergessen habe anzumerken, wo ich sie gelesen habe. Ver=

wenn sie irgendwo einen Ausgang finden, als wenn sie daran gehindert werden. In meinen Augen sind daher diese rauchenden Berge das einzige Mittel, die an sich schröcklichen Verwüstungen der Erdbeben zu erleichtern. Was der Klugheit und Sorgfalt der Menschen dabey übrig gelassen worden, ist gar wenig, und betrift gröstentheils die Erhaltung ihrer Wohnungen, welche bey dem Schwanken des Erdbodens am meisten leiden, und nicht selten das Grab ihrer Bewohner werden. Diesem Unglück kan man auf eine gedoppelte Weise vorbeugen, wenn man weder allzuhoch bauet, noch den Grund zu den Gebäuden allzutief

Vermöge derselben wird angerathen, man solle hie und da einige tiefe Löcher graben, um der Luft und dem Feuer einen freyen Ausgang zu verschaffen. Die Resten von ungemeinen tiefen Brunnen, die man zu **Rom** unter dem Kapitol gefunden, sollen ehemals diese Absicht gehabt haben. Diese Nachricht füget hinzu, daß Persien seit undenklichen Zeiten mit dergleichen Luftlöchern versehen sey, um allen unglücklichen Folgen der Erdbeben, die daselbst sehr häufig sind, vorzubeugen. Der Einfall ist gewiß gut und sinnreich; aber, meinem Bedünken nach, gehöret mehr als eine menschliche Weißheit dazu, diese Gruben an dem rechten Ort und in gehöriger Tiefe anzulegen, und mit den unterirdischen Feuergewölbern zu verbinden, wenn sie eben den Nutzen, als die feuerspeyenden Berge haben sollen.

zutief leget. Denn in beyden Fällen wird die Erschütterung weniger Schaden anrichten können. Die Einwohner in Smyrna, wo die Erdbeben sehr gemein sind, wissen sich dieses Vortheils treflich zu bedienen. Denn wegen der Erdbeben, sagt der Ritter Arvieux, *) siehet man in dieser Stadt nur lauter niedrige Häuser. Die meisten sind von Holz und die Wände daran mit Ziegelsteinen oder Leimen angefüllet. Die Kirchen der Christen, die Moscheen und die Khans-Serails sind die einzigen Gebäude, die von Kalch und Sandsteinen aufgeführet werden. Es ist aber auch bekannt, daß diese bey den häufigen Erderschütterungen daselbst am öftersten beschädiget und niedergerissen werden.

*) Samml. der besten und neuesten Reisebeschr. 3. B. S. 474. Eben dieses merket Drummond von Cypern an im 1. B. der angeführten Reisebeschreib. S. 328.

Zweyte

Zweyte Abtheilung.

§. 57.

Nachdem ich bisher die Person eines Naturforschers vorgestellet habe; und ich wünsche recht sehr, daß es zum Vergnügen meiner Leser geschehen seyn möchte: so will ich nunmehr eine andere Rolle annehmen, und den Christen Gelegenheit geben, über diese Begebenheit der Natur vernünftige und erbauliche Betrachtungen anzustellen. Ich finde aber in den Erdbeben die deutlichsten Spuren der Grösse Gottes und der Hinfälligkeit dieser Welt, die seine Hand gebauet hat. Man berede sich immer, daß alles von ohngefehr geschehe, ohne göttlichen Wink und ohne Absicht; aber man behalte auch diese thörichte Weißheit für sich. Ich fühle, wenn die Erde bebet und die Grundfesten der Berge beweget werden, das Daseyn eines Gottes, seiner herrlichen Eigenschaften und bewundernswürdigen Regierung. Mein Gemüthe wird von den lebhaftesten Empfindun-

gen der Ehrerbietung und Demuth, der Liebe und Dankbarkeit, des Vertrauens und der Zufriedenheit durchdrungen. Stelle ich mich auf die Trümmer eines eingestürzten Lissabons, und erwäge die alte Pracht dieser königlichen Stadt, nebst der grossen Menge Menschen, die unter ihren Ruinen begraben liegen: so werde ich auf das nachdrücklichste erinnert, daß die Dinge dieser Welt gar hinfällig sind, und selbst die Stunde meines Todes sehr ungewiß sey. Ja die entsetzlichen Verwüstungen der Erdbeben führen meine Gedanken auf denjenigen Tag, an welchem das Wesen dieser Welt vergehen, und sich alles zu einem neuen Himmel und einer neuen Erde zubereiten soll. Dabey lerne ich das Irrdische mit der Großmuth eines Christen verachten, meine Todesstunde stets vor Augen haben, und einen solchen Wandel führen, der mir auch alsdann ein freudiges Gewissen gewähret, wenn die Welt untergeht, und die Berge mitten ins Meer sinken.

§. 58.

Als bey der Kreutzigung unsers Heylandes ein starkes Erdbeben entstanden war: so machte der Römische Hauptmann und die Soldaten, die mit ihm die Wache hatten, den praktischen Schluß: Warlich dieser ist Gottes Sohn gewesen! Matth. 27, 54. Ich will zeigen, wie richtig dieser Heyde geschlossen habe; ob ich gleich versichert bin, daß die Ordnung und Folge meiner Gedanken von der seinigen sehr weit unterschieden ist. Man betrachte die Welt nach ihren Theilen, Zusammenhang und Veränderungen: so lernet man aus allen dreyen Stücken so viel mit Gewißheit, daß sie nicht nothwendig, nicht ewig, nicht von ohngefehr ist. Sie ist nicht nothwendig und ewig; denn wir finden in ihren Theilen sowohl, als in deren Zusammenhang wenig beständiges; sondern unzehlbare Abwechslungen. Sie ist nicht von ohngefehr entstanden, da die Veränderungen, wenn wir diejenigen ausnehmen, die durch die Sünden der Menschen entstehen, in einer so schönen Ordnung erfolgen, daß man die

größte Weißheit bewundern muß. Hieraus aber erhellet deutlich, daß man an ein höheres Wesen gedenken muß, wenn man die Welt und ihre Theile betrachtet. Lasset uns dieses auf die Erdbeben anwenden. Ist es denn nothwendig, daß so gewaltige Erschütterungen in der Erde erfolgen müssen; daß so viele Höhlen da sind, in welchen sich Theils Wasser, Theils brennender Stof befindet; daß diese Dinge zusammen treffen, und so fürchterliche Stösse durch ihre Gewalt anrichten müssen? —— —— Aber vielleicht ist diese Welt ewig? Nein! Wie kan man da an eine Ewigkeit gedenken, wo die heftigsten Erschütterungen alle Augenblicke den schnellesten Untergang drohen, wo der Stof zu diesem Untergang allenthalben zerstreuet liegt? —— Und man ist vollends rasend, wenn man solches einem blinden Ohngefehr zuschreiben will. Wer hat jemals mit gesundem Verstande behauptet, daß die Minen, wodurch die stärksten Bollwerke in die Luft geschleudert werden, von ohngefehr in den Erdboden gekommen sind? Wird man nicht eher glauben,

daß Menschenhände mit grossem Fleiß und vieler Klugheit daran gearbeitet haben, daß diese Würkung zu gehöriger Zeit erfolget? Ich betrachte die Erdbeben nicht anderst. Ihre Höhlen und Gewölber, der Stof, womit diese angefüllet sind, die entsetzliche Gewalt, mit welcher derselbe losbricht und die Erde erschüttert, alle diese Dinge führen mich auf ein Wesen, das Weise und Allmächtig ist, und von dem allen die erste und einzige Ursache seyn muß. Mit einem Worte, sie führen mich auf den Gedanken: Es ist ein Gott.

§. 59.

Ja sie führen mich weit stärker und nachdrücklicher zu Gott, als viele andere natürliche Dinge und Begebenheiten. Ich gestehe zwar einem jeden gar gerne zu, daß alle Werke der Natur von ihrem ewigen und höchst vollkommenen Schöpfer zeugen. Man verräth entweder Boßheit, oder Unverstand, wenn man nur das geringste Gras, oder das kleinste Korn davon ausschliessen will. Die Macht

aller Grossen und Gewaltigen reichet nicht so weit, einen einzigen Halm herfür zu bringen und zu beleben. Alles demnach, Himmel und Erde, Gras und Kräuter, Pflanzen und Bäume, rufen uns zu: **Es ist ein Gott.** Gleichwohl aber getraue ich mir zu behaupten, daß die Erdbeben zur Ueberzeugung von dem Daseyn Gottes in Absicht auf uns Menschen vor andern Naturbegebenheiten sehr vieles voraus haben. Diese lassen uns, so zu reden, noch die Freyheit, ob wir unsere Aufmerksamkeit auf sie richten, und den Herrn darinnen suchen und finden wollen. Die Erdbeben hingegen nöthigen uns gleichsam durch eine unwidersprechliche Gewalt, auf sie zu merken, und mit unsern Gedanken zu ihrem mächtigen Urheber hinauf zu steigen. Wie oft betretten wir nicht die fruchtbarsten Auen, gehen über beblumte Wiesen und Felder hin, und beschauen die Pracht des gestirnten Himmels, ohne an den majestätischen und erhabenen Schöpfer derselben zu gedenken? So sorglos und unempfindlich sind wir Menschen bey der Gegenwart der herrlichsten

Werke Gottes! Aber ganz anderst verhält es sich mit den Erdbeben. Wer kan diese unterirrdische Donner brüllen hören, und alsdann gleichgültig bleiben, wenn die Berge erzittern, die Wohnungen der Sterblichen hin und her wanken, und die Fluthen des Meers aus ihren Ufern tretten, daß das trockene Land plötzlich in eine ungeheure See verwandelt wird? Wer kan einen so fürchterlichen Anblick vertragen, ohne aus seiner Unachtsamkeit heraus gerissen zu werden? Und wo ist derjenige, der nicht zugleich auf den Urheber der Natur geleitet werden sollte? Die Erfahrung lehret, daß auch die ruchlosesten Leute hiedurch erwecket worden, einen Gott zu glauben, und sich ihrer vorigen Naserey und Thorheit zu schämen. Man weiß aus der heiligen Schrift, daß zur Zeit des Todes Jesu die Felsen durch ein heftiges Erdbeben zerrissen, und man siehet noch heut zu Tage einen solchen Riß. Maundrell *) versichert als ein Augenzeuge, daß er von Natur und nicht

*) Samml. der neuesten Reisebeschreib. 1. Th. S. 47.

durch die Kunst gemacht worden. Das merkwürdigste ist, daß ein Deiste, der nach Palästina gereiset, und diesen zerrissenen Felsen gesehen, davon Anlaß genommen, seinen Unglauben zu verfluchen, und die unglückselige Parthey derer zu verlassen, die an Gott und seiner Vorsehung zweiffeln. *) Ich habe dieses Exempel aus keiner andern Ursache angeführt, als zu zeigen, was für einen starken Eindruck die Erdbeben bey einem aufmerksamen Gemüthe machen können, und daß sie vor vielen andern natürlichen Erscheinungen besonders geschickt sind, die Menschen von dem Daseyn und der Würklichkeit Gottes zu überzeugen.

§. 60.

Wenn ich jetzo die Heyden auffordere und sie erzehlen lasse, was für Gesinnungen sie bey den Erdbeben gehabt haben: so geschiehet es in der Absicht, manchen unter den Christen dadurch zu beschämen. Wie viele hegen nicht den

*) Lilienthals gute Sache der göttl. Offenb. 10. Th. S. 917. Anmerk. (b).

den Gott unanständigen Gedanken, Erdbeben müssen natürlicher Weise entstehen! So lange Höhlen in der Erde sind, heißt es, so lange werden auch die Erschütterungen der Erde nicht aufhören. Es ist hier nichts übernatürliches, nichts göttliches. Alles folget aus der ersten Einrichtung und dem einmal bestimmten Lauf der Natur. Die Sache ist richtig, und die Heyden haben eben das vor vielen tausend Jahren und eben so gut gewußt, als wir es jetzo wissen und sagen können. Allein sie fanden doch in den Erdbeben so viel ausserordentliches und rührendes, daß sie dieselben einer ganz besondern Aufmerksamkeit gewürdiget, und kein Bedenken getragen, ihre Ursachen einer höhern Macht zuzuschreiben. Ich habe schon oben eine merkwürdige Stelle aus dem Aulus Gellius angeführet, die ich hier in einer andern Absicht etwas umständlicher und mit seinen eigenen Worten wiederhohle. Er merket an, daß man zu Rom, wenn man ein Erdbeben verspühret, gewisse Andachten und Feyren verordnet; aber keine gewisse Gottheit genannt, welcher zu Ehren

dieselben gehalten werden sollten, wie man sonst zu thun gewohnt war, weil man die eigentlichen Ursachen des Erdbebens nicht wußte, und daher nicht bestimmen konnte, von welcher Gottheit dasselbe herrührete. Man wandte sich also hiebey an einen unbekannten Gott, und wenn jemand jene Feyerlichkeiten verunreiniget hatte, und deswegen Versöhnopfer gebracht werden mußten; so opferte man dieselben entweder dem Gott oder der Göttin, die nemlich das Erdbeben verursachet. Ich beklage zwar die Unwissenheit und den bejammernswürdigen Zustand der Heyden, die den wahren Gott nicht kannten; allein in ihrer Aufführung zur Zeit eines Erdbebens finde ich doch einen starken Grund zu behaupten, daß diese allerdings auf eine sehr rührende Art von dem Daseyn Gottes zeugen können. Ihr Beyspiel und Verhalten lehret mich, daß jene donnernden Erschütterungen des Erdbodens so beschaffen sind, daß sie uns mit Nachdruck zur Erkenntniß des Schöpfers und seiner unendlichen Vollkommenheiten führen.

§. 61.

Da ich ein Christ bin, so nehme ich die göttliche Offenbahrung mit dem willigsten Beyfall meines Herzens an. Diese aber bekräftiget mehr als einmal, daß die Erdbeben Würkungen Gottes sind, und seine Majestät und Herrlichkeit laut verkündigen. Jesaias drohet der Stadt Jerusalem: **Du wirst von dem Herrn Zebaoth heimgesuchet werden mit Wetter und Erdbeben.** Jes. 29, 7. Wer ist hier der Urheber der Erdbeben? Ist es nicht der Herr, der Gott der Heerschaaren, dem alle Dinge unterworfen sind? Auf eben solche Gedanken leitet uns David, wenn er spricht: **Die Wasser sahen dich, Gott, die Wasser sahen dich und ängstigten sich sehr, und die Tiefen tobeten. Das Erdreich regete sich und bebete.** Ps. 77, 17. 19. Ich übergehe mit Fleiß viele andere Stellen der Schrift, und führe dagegen einige von denen prächtigen Erscheinungen Gottes im Erdbeben an, wodurch er seine Gegenwart unter den Menschen vorzüglich verherrlichen wol-

wollen. Als der Ewige auf die Spitzen des Berges Sinai hernieder kam: so bebete der ganze Berg sehr. 2. Mos. 19, 18. Die Erde bebete, und die Himmel troffen vor diesem Gott im Sinai. Ps. 68, 19. Die Stimme des Allmächtigen bewegete die Erde. Hebr. 12, 26. Welch eine Majestät finde ich in der Vorstellung, welche David von einer göttlichen Offenbahrung machet, und wie anbetungswürdig erscheinet mir daselbst der Schöpfer der Natur! Die Erde bebete und ward beweget, und die Grundfesten der Berge regeten sich und bebeten, da er zornig war. Ps. 18, 9. Kan man sich etwas erhabeners gedenken, als die Beschreibung von einem ausserordentlichen Gerichte Gottes über Babel, da in einem Erdbeben 7000. Nahmen der Menschen getödet wurden; die andern aber erschracken, und dem Gott des Himmels die Ehre gaben. Offenb. 11, 13. So prächtig können die Großmächtigen der Erden nicht aufziehen, wenn sie vor den Augen ihrer Unterthanen erscheinen. Ich schliesse daher, daß

dies

dies ein höheres Wesen seyn müsse, welches sogar die unterirrdischen Donner in seinem Gefolge hat.

§. 62.

Die Erdbeben überzeugen mich also, daß ein Gott sey; aber sie führen mein Gemüthe noch weiter auf die Betrachtung seiner Eigenschaften und Vollkommenheiten. Lasset uns dieselben, da sie ohnehin unsern Augen unsichtbar sind, an seinen Werken wahrnehmen. Ich gedenke hier zuförderst seiner Allwissenheit. Unsere Erde ist ein Körper, welcher an sich betrachtet von ungemeiner Grösse ist. In dem innersten derselben befinden sich unzehliche Höhlen und Gänge, die mit mancherley Materialien angefüllet sind, wodurch die erstaunenden Würkungen des Erdbebens herfür gebracht werden. Gott sind alle diese Dinge von dem grösten an bis auf das kleinste bekannt. Er weiß die Anzahl aller Höhlen, womit der Erdboden durchzogen ist; denn sein Arm hat sie ausgewölbet. Er kennet den Zunder, wo er ihn hingelegt, und die Kraft

und Gewalt, die er beweisen soll; denn er hat ihn geschaffen. Er weiß die Stunde, in welcher alle Materialien losbrechen, daß die Pfeiler der Erde erzittern; denn sie sind seiner Hände Werk. Bedenken wir hiebey, daß die Erde, wenn sie mit den übrigen Himmelskörpern verglichen wird, nur ein kleiner Punkt seye: so gerathen wir in Erstaunen und Bewunderung. Der ganze unermeßliche Raum, den wir vor uns sehen, enthält unzehlbare Welten, die alle von einem und eben demselben Schöpfer gebauet worden. So viel ihrer aber auch seyn mögen, so kennet er sie doch alle eben so gut, als die unserige, worauf wir wohnen. Was ist das für ein Verstand, der alle diese Dinge übersiehet! Wie groß ist die Erkenntniß unsers Gottes! Wie anbetungswürdig seine Allwissenheit!

§. 63.

Aus den Erdbeben lässet sich auch ein starker Beweis für die höchste Weißheit Gottes führen. Die Erde war gleich vom Anfang den Menschen zur Wohnung bestimmt, und

Gott

Gott hat ihren Bau so eingerichtet, daß diese alles, was zu ihrer Nothdurft und Bequemlichkeit gehöret, daraus nehmen können. Man hat sich nie darüber gezankt, daß dies die göttliche Absicht bey der Schöpfung der Welt gewesen sey, den Menschen gutes zu thun, und sie dadurch zur Verherrlichung seines Nahmens zu erwecken. Auf diese göttliche Hauptabsicht zielen auch die Erdbeben. Eine kleine Aufmerksamkeit kan uns lehren, daß wir ohne dieselben die allerwichtigsten Vortheile entbehren müßten. Wie nothwendig ist nicht das unterirrdische Feuer zur Erwärmung des Erdbodens und zur Fruchtbarkeit, da man sicher weiß, daß die Sonnenwärme so tief nicht eindringen kan, als zum Wachsthum verschiedener Pflanzen erfordert wird. Die Sache verdienet, daß wir sie mit einem Beyspiel erläutern. In den grossen Gewässern leben allerley grosse Wallfische, welche kleinere Fische fressen, und diese nähren sich wieder von Meerpflanzen, oder vom Schleim. Das Wachsthum von Pflanzen aber erfordert nothwendig eine

Wär-

Wärme des Meergrundes. Und diese so viele tausend Jahre hindurch zu erhalten, ist hin und wieder ein unterirrdisches Feuer nöthig. Wie unentbehrlich sind Schwefel und andere Mineralien, und die Metalle für das gegenwärtige Leben der Menschen? Sollen wir nun diese Dinge nicht entbehren; so mußten Anlagen dazu in dem innersten der Erden gemacht werden, in welchen aber auch zugleich der Stof seinen Grund hat, der die Entzündung des Erdbodens und dadurch die Erschütterung desselben verursachet. Wer weiß nicht, was für einen grossen Nutzen die unterirrdischen Höhlen und Klüfte haben? Durch sie schicken die Meere einander ihre Wasser zu, und viele Meilen Länder werden dadurch vor schädlichen Ueberschwemmungen bewahret, und die ungeheuren Gewässer innerhalb ihren Dämmen zurück gehalten. So ist das eine immer ein Mittel des andern, und alles insgesamt zeuget, wie weise derjenige sey, der dies alles eingerichtet und angeordnet hat. Feuer, Schwefel, Harze, unterirrdische Höhlen, sind also wohl freylich Ursachen der

fürch-

fürchterlichsten Erdbeben; aber wir verehren darinnen die nützlichsten und weisesten Absichten Gottes. Welche Kreatur ist wohl vermögend, so viele Dinge in eine solche Verbindung zu bringen, daß immer eines dem andern und alle zusammen genommen, zur Wohlfarth des Menschen dienen müssen? Will man dieses keine Weißheit nennen, so verräth man Thorheit und Unverstand. Oefne mir die Augen, o Gott, daß ich nicht unter diesen Thoren erfunden werde! Du bist allein weise, und deine Werke sind zwar groß und viel; aber du hast sie alle weißlich geordnet.

§. 64.

Ich kan weder an die Ursachen, noch an die gewaltsamen Würkungen der Erdbeben gedenken, ohne mir zugleich die unendliche Macht Gottes und meine Niedrigkeit und Ohnmacht vorzustellen. Wie mächtig muß derjenige seyn, durch dessen Wort in dem innersten der Erde so unermeßliche Gewölber entstanden sind, dessen Hand so ungeheure

Feuerschlünde angeleget und allenthalben vertheilet hat, auf dessen Befehl sich die unterirrdischen Wasser in ihre Schläuche versammlet haben; aber auch, wenn es seine Weißheit gut findet, ihre Dämme zerreissen, und sich mit ganzen Seen geschmolzener Metalle vermischen, um ihre Gewalt anzuwenden, und ganz erstaunliche Erdbeben herfür zu bringen. Es kostet Gott nur einen Wink, so donnert es in den Gewölbern des Erdbodens, daß die Fluthen des Meeres brausen, die Berge zittern, die Felsen von einander spalten, Städte versinken, und neue Länder aus den verborgenen Tiefen herfür steigen. Was für Mühe müssen die ohnmächtigen Menschen anwenden, wenn sie nur eine kleine Mine anlegen, und entweder ein Felsenstück, oder feste Mauren in die Luft sprengen wollen. Gott hat nicht mehr als ein Wort gebraucht, dergleichen in der Erde zu schaffen, die weit schneller und mächtiger würken, als die mühsamen Erfindungen der Menschen. Die Städte, welche die Großmächtigen der Welt bauen, die Palläste, Thürme und Bollwerke, welche sie

aufführen, die Lusthäuser, welche sie anlegen, und wozu Natur und Kunst beytragen müssen, erfordern unbeschreibliche Mühe und Arbeit, eine lange Zeit und unzehlbare Summen, ehe sie zu Stande kommen. Dagegen darf die Allmacht des Höchsten nur seinen unterirrdischen Dienern gebieten, um eine Entzündung anzurichten; so werden diese kostbare Werke zerschmettert und über den Haufen geworfen, und die Denkmäler, die vorhin die Bewunderung der Sterblichen gewesen, werden sodann Beweise ihrer Schwachheit und Ohnmacht, und der ihnen ganz ungleichen und alles übertreffenden Macht, Hoheit und Stärke des unendlichen Gottes.

§. 65.

Man kan hieraus ohne Mühe abnehmen, daß Gott die Erdbeben gar wohl als Mittel gebrauchen könne, die Sünden der Menschen zu bestraffen, und ihren Thorheiten Einhalt zu thun. In diesem Fall führen sie uns auf die Betrachtung und Bewunderung seiner rächenden Gerechtigkeit. Die Menschen haben

von Gott nicht nur das Vermögen, gutes zu thun; sondern auch, wenn sie sich als Geschöpfe ihres Schöpfers betrachten, und der unzehlichen Wohlthaten, die sie täglich aus seiner Hand empfangen, gebührend erinnern, die stärkste Verbindlichkeit auf sich, nach der Vorschrift seines Willens zu leben. Unterlassen sie dieses, wandeln sie nach dem eigenen Willen ihres verderbten Herzens: so sind sie als Undankbare und Rebellen anzusehen, die sich wider ihren höchsten Oberherrn auflehnen. Ein Bezeigen, welches nicht nur an sich schon Ahndung und Bestrafung verdienet; sondern auch dieselbe unumgänglich nothwendig macht, wenn die Boßheit überhand nimmt, die Laster allgemein werden, und die Menschen, wie die Schrift redet, sich von dem Geiste Gottes nicht mehr wollen strafen und warnen lassen. Weltliche Regenten können es nicht dulden, daß ihre Gesetze verachtet, und das Ansehen derselben zum Nachtheil ihrer Staaten durch eine zügellose Aufführung ihrer Unterthanen geschwächet werde. Was wird der oberste Regente bey einem solchen Frevel sei-

ner ohnmächtigen Geschöpfe thun? Seine Weißheit löset den Knoten dieser Frage auf; er strafet diese Unartigen, um sie von ferneren Sünden und Mißhandlungen abzuschrecken. Und auf seinen Befehl ist die ganze Natur bereit, diese Straffen zu vollziehen. Schon damals, als er die Erde gründete, hat er die Dinge in der Welt also geordnet, daß sie auf sein Gebot dem Menschen zum Schaden und Verderben gereichen können. Wir finden immer zwischen dem Verhalten der Menschen und den natürlichen Begebenheiten das schönste Verhältniß, und Gottes Allwissenheit ist uns Bürge, daß er es gewußt, wann und wo es nöthig seyn werde, solche Veränderungen durch die Natur herfür zu bringen, welche den unartigen Einwohnern der Erde zur Züchtigung dienen, und damit seine straffende Gerechtigkeit an ihnen zu seiner Verherrlichung beweisen müssen. Niemand wird uns läugnen, daß auch die Erdbeben dahin gehören. Sie kommen nicht von ohngefehr; sondern sie zeugen von der Weißheit ihres Urhebers. Ihre Würkungen aber sind in allem Betracht

fürchterlich und erschröcklich. Durch sie werden die Menschen bey tausenden auf einmal in das größte Unglück und Verderben gestürzet. Einige verlieren dabey ihr Leben; andere tödet eine bange Furcht; einige werden am Leibe verstümmelt; andere müssen den Verlust ihrer Güter beklagen. Es können Krankheiten, Pest, Hunger, Armuth und alle die Plagen entstehen, welche das gegenwärtige Leben bitter und verdrüßlich machen. Man darf nur in den Geschichten der Länder nachsehen: so trift man hin und wieder traurige Beyspiele von solchen Verwüstungen an. Billig betrachten wir daher die Erdbeben als Werkzeuge in der rächenden Hand Gottes, damit er die Menschen heimsuchet, wenn sie sicher werden, und die ordentlichen Mittel zu ihrer Besserung verachten. Sie beweisen den Greuel, den Gott an ihren Sünden hat, und seinen Eyfer, der bis in die unterste Hölle brennet. Die heilige Schrift pfleget sie daher als Würkungen der Strafgerechtigkeit Gottes vorzustellen. Wenn Jesaias der Stadt Jerusalem ihrer Boßheit und Heuche-

sey wegen die göttlichen Gerichte ankündiget; so sagt er: Du wirst von dem Herrn Zebaoth heimgesuchet werden mit Wetter und Erdbeben. Jes. 29, 6. Ich habe schon oben angemerkt, daß Gott durch eine mächtige Erschütterung die beeden Städte Sodom und Gomorrha umgekehret. 1. Mos. 19, 24. 25. Auf gleiche Weise entstunde durch ein Erdbeben eine sehr weite Oefnung in der Erde, von welcher die böse Rotte Korah, Dathan und Abiram um ihres Frevels willen lebendig verschlungen wurde. 4. Mos. 16, 30 -- 33. So laut verkündigen die Erdbeben die Wahrheit: der Herr ist ein eifriger Gott und ein Rächer, ja ein Rächer ist der Herr und zornig. Nah. 1, 2.

§. 66.

Nun sollte ich fast zweifeln, ob die Erdbeben vermögend sind, uns von der unendlichen Güte Gottes zu überzeugen. Aus der vorhergehenden Betrachtung erhellet, daß sie die Menschen in Furcht und Schrecken setzen, ihres Lebens und ihrer Güter berauben, und

ganze Länder in ein ödes Nichts verwandeln. Wo sind hier die Spuren der göttlichen Güte? Ist das Liebe, wenn auf den Wink des Allmächtigen die Erde zerspaltet, daß Städte in den Abgrund hinunter gestürzet, und unzehliche Menschen mit Schutt bedecket worden? Vielleicht sind das nur Klagen, oder vielmehr Spöttereyen solcher Leute, welche ihre größte Ehre darinnen suchen, Gott zu verläugnen, und seine Vollkommenheiten bey andern verdächtig zu machen. Ich finde in dem Erdbeben selbst alsdann, wenn sie noch so verwüstend sind, deutliche Fußstapfen eines gütigen und liebreichen Gottes. Was ist uns nützlicher und unentbehrlicher, als die Metalle? Was brauchen wir nothwendiger zu unserm täglichen Bedürfniß, als Wasser? Wie wenig können wir die Mineralien, als Schwefel, Vitriol, Alaun, Salz und dergleichen mehr entbehren? Ich habe oben gezeigt, daß die Erdbeben unter andern auch die Absicht haben, diese Dinge in dem Schooße der Erden zu bereiten, und uns durch die gewaltigen Erschütterungen gleichsam in die Hände zu lie-

liefern. Es müssen sich Metalladern ansetzen, wenn die Wasser, welche vorhin vermittelst des bey sich führenden Salzes Metalle aufgelößt haben, durch ein Erdbeben in Klüfte und Gänge getrieben werden. Zuweilen brechen bey dieser Erscheinung neue Quellen herfür, oder diejenigen werden gereiniget, welche durch irgend einen Zufall verschlammet und verstopfet worden. Die durch den innerlichen Brand erzeugten Dünste steigen in die Höhe, und veredeln sich durch ihre Mischung mit andern Körpern nach und nach zu einer neuen und bessern Ausgeburt. Was sind das für Wohlthaten? Und wer weiß, wie viele uns noch verborgen sind? Die Erfahrung lehret, daß solche Erdbeben, die grossen Schaden anrichten, ungemein selten sind, und gleichwohl haben sie ihren unläugbaren Nutzen, davon wir die Früchte auf eine unvermerkte Weise mögen zu geniessen haben. Es ist auch dieses ein Beweiß der Güte Gottes, daß dieselben nicht sogar oft schädlich werden, als vermöge ihrer natürlichen Beschaffenheit geschehen könnte. Wie viele Erdbeben liegen so tief,

daß es unmöglich ist, ihre Würkungen auf der Oberfläche der Erde zu empfinden? Andere werden durch die feuerspeyenden Berge in ihrer Gewalt und weiten Umfang gehemmet. Die unter dem Grunde des Meeres fortgehen, beweisen gleichfalls, wie liebreich die Anstalten Gottes sind, unsere Wohnplätze für aller Gefahr sicher zu stellen. Gesetzt aber auch, daß alle Ursachen zusammen kommen, die ein Erdbeben nothwendig machen, wie heilsam kan solches den Menschen werden? Sie bekommen dadurch, wie überhaupt durch alle Züchtigungen Gottes, einen tiefen Eindruck von seiner Allmacht. Sie werden aus ihrer bisherigen Sicherheit erwecket und zur Aufmerksamkeit auf sich selbst geführet. Sie fühlen den Zorn Gottes, und lernen denselben fürchten. Sie werden zur Busse und Besserung aufgefordert, und also unvermerkt auf denjenigen Weg geleitet, auf welchem man allein dem ewigen Verderben entfliehen, und zur wahren Glückseligkeit gelangen kan. Was für ein Nutze ist es endlich nicht, wenn die Menschen durch dergleichen schreckliche Offen-

bah-

bahrungen des grossen Gottes veranlasset werden, daraus seine herrlichen Eigenschaften und Vollkommenheiten zu erkennen und demüthig zu verehren? So häufig sind die Spuren der Güte Gottes, welche wir in dem Erdbeben erblicken, auch dann, wenn er nach seiner Weißheit die Menschen schrecket, und durch ihre Hartnäckigkeit und Widerspenstigkeit gleichsam genöthiget wird, die ordentlichen Wege zu verlassen, und gewaltsame Mittel zu ihrer Bekehrung und Besserung anzuwenden.

§. 67.

So lange ich in den Erdbeben so viele Beweise der Allmacht, Weißheit und Güte Gottes antreffe; so lange werde ich auch glauben, daß sie redende Zeugen seiner Vorsehung sind. Es ist freylich wahr, die Erde enthält unzehlich viele Dinge in ihrem Schooße, welche ihren Untergang in einem Augenblick beschleunigen könnten. Allein Gott hat sie alle so herrlich eingerichtet, und regieret noch bis diese Stunde alles so weißlich, daß die Erde zwar bisweilen heftig erschüttert; aber

nicht

nicht eher zerstöret werden kan, als bis die Zeit kommt, die er zu ihrem Umsturz bestimmet hat. Und dann werden diese unterirrdische Diener auf seinen Wink bereit seyn, seine Rathschlüsse zu vollziehen. Wie viele Erschütterungen hat nicht unser Wohnplatz schon erlitten, und dennoch stehet er noch feste auf seinen Pfeilern? Wie viele tausend Menschen sind schon durch Erdbeben in Furcht und Schrecken gesetzt worden, ihr Leben und ihre Güter zu verlieren; und doch mußten sie am Ende die Vorsehung Gottes, die sich zu ihrer Errettung und Erhaltung geoffenbahret hat, bewundern und anbeten? Gesetzt aber auch, daß die Erdbeben manche merkwürdige Verwüstungen angerichtet haben, daß einzelne Personen dabey ihr Leben eingebüsset, oder an ihren Habseligkeiten verunglücket sind, daß ganze Länder und Königreiche entweder gänzlich verheeret, oder in ihrer Verfassung merklich verändert worden — sind das nicht die deutlichsten Beweise, daß die Welt und die Menschen in derselben nach allen ihren Veränderungen und Schicksaalen von der Regierung

rung Gottes abhangen? Es ist daher eine grosse Thorheit, wenn man aus dergleichen Begebenheiten der Natur den Schluß machen will, daß alles einem blinden Ohngefehr unterworfen sey, mithin die Vorsehung Gottes in Zweifel ziehet. Nicht selten hört man die ungegründeten Klagen! Wird die Welt von einem weisen und gütigen Gott regieret, woher kommt es, daß die feuerspeyenden Berge so viel Unglück anrichten, und immer noch Erdbeben entstehen, welche die Menschen bange machen, ihre Wohnungen umkehren, die Felder verwüsten, und ganze Städte mit ihren Einwohnern verschlingen? — In der That verstehe ich diese Klagen nicht. Man beschwert sich über die feuerspeyenden Berge; aber man bedenket nicht, daß sie uns für den gefährlichsten Erschütterungen bewahren. Die Erde soll die nöthige Wärme zu ihrer Fruchtbarkeit behalten; aber es sollen keine Erdbeben entstehen. Man will Kohlen, Schwefel, Eisen, Pech und andere Mineralien haben; aber diese Dinge sollen sich nie entzünden, noch unsere Wohnungen erschüttern.

Kein

Kein vernünftiger Mensch verlanget von einem Arzte, ihn ohne bitter schmeckende Arzneyen gesund zu machen. Warum wollen denn eben wir, daß die Erde uns solche Güter und Schätze, welche die Erdbeben nothwendig machen, ohne die geringste Erschütterung aus ihrem Schooße darreichen solle? Man erwäge dieses und bedenke dabey, wie unentbehrlich uns jene Güter des Erdbodens sind, und daß eben dieselben den Stof der Erdbeben ausmachen: so wird man keine Ursache haben, sich über die Einrichtung Gottes zu beschweren; sondern vielmehr durch diese Betrachtung zur Bewunderung und Verherrlichung seiner Vorsehung geleitet werden. Geschiehet es gleich bisweilen, daß bey merklichen Verwüstungen, die von dergleichen Begebenheiten unzertrennlich sind, die Frommen eben sowohl, als die Gottlosen leiden müssen: so kan doch dieses den standhaften Christen in seinem Vertrauen auf die göttliche Regierung nicht irre machen. Der Gottlose erfähret alsdann, was seine Thaten werth gewesen; der Fromme hingegen beruhiget sich mit der Vorstellung,

daß

daß die Dinge der Welt veränderlich und vergänglich sind, und lässet sich dadurch antreiben, desto eifriger nach dem unvergänglichen und unverwelklichen Erbe zu trachten, das im Himmel aufbehalten wird, und zu welchem alle verwüstende Zufälle dieser Welt keinen Zugang haben.

§. 68.

So viel, glaube ich, kan man mit Grund und Gewißheit aus den Erdbeben schliessen. Vor meinen Augen sind sie die beredtesten Zeugen von dem Daseyn und der Grösse, Hoheit und Majestät unsers Schöpfers. Ich glaube nicht, daß der heilige Paulus die Erdbeben ausschliesset, wenn er überhaupt sagt, daß Gottes unsichtbares Wesen, das ist, seine ewige Kraft und Gottheit an seinen Werken wahrgenommen wird. Röm. 1, 20. Die Himmel erzehlen die Ehre Gottes; aber auch die erschütterte Erde verkündiget seinen Ruhm. Inzwischen würde ich doch diese Erkenntniß nicht sonderlich schätzen dürfen, wenn sie mich nicht zugleich zur Erfüllung meiner Pflichten

anführte. Gott und seine Eigenschaften erkennen; aber ihn nicht als Gott und diesen Vollkommenheiten gemäß verehren, ist würklich die allergrößte Thorheit. Ich will daher noch kürzlich zeigen, wie man die Erkenntniß der Herrlichkeit Gottes in den Erdbeben, zu einem pflichtmäßigen Verhalten gegen ihn anwenden solle.

§. 69.

Gott ist majestätisch im Erdbeben. Diese Vorstellung erwecke uns zu einer wahren Ehrerbietung gegen Gott. Eine Pflicht, die immer seltener und unbekannter wird; je mehr unsere Tage an Ruchlosigkeit und Spöttereyen zunehmen. Ich höre zwar noch bisweilen von Gott und seinen erhabenen Eigenschaften reden; aber weder Worte noch Werke beweisen es, daß man Ehrfurcht gegen ihn habe. Hieher, verblendete Sterbliche, und schauet die bebende Erde an! Hier erblicket ihr einen allwissenden Gott, der alle Tiefen des Erdbodens mit einem Blick durchschauet, und alle Gewölber desselben auf das genaueste

ken=

kennet; — einen mächtigen und starken Herrn, der die Erde mit seiner Hand ergreifet, und ihre Grundfesten gewaltig erschüttert; — einen liebreichen und gütigen Vater, der zwar durch Erdbeben seine Kinder auf eine kurze Zeit schröcket; aber auch zu eben der Zeit bemühet ist, ihnen die verborgenen Schatzkammern der Natur mildthätig zu öfnen; — einen erschröcklichen Richter, dem Erde, Feuer, Wasser und Luft zu Gebote stehen, wenn er die Verächter seiner Gnade heimsuchen, und ihre Missethaten bestrafen will. Wer kan gegen einen solchen Gott entweder gleichgültig, oder kaltsinnig seyn? Unsere Natur leidet es nicht, daß wir unempfindlich bleiben, wenn wir uns ein Wesen vorstellen, das uns und alles andere unendlich weit übertrift. Wir verehren einen Monarchen, der Weißheit, Macht, Güte und Gerechtigkeit in einem hohen Grade besitzet, und diese Eigenschaften zur Wohlfarth seiner Unterthanen anwendet. Unendlich grösser erscheinet Gott und seine Vollkommenheiten in dem Erdbeben. Wer sollte nicht von seiner Hoheit und

Herrlichkeit auf das lebhafteste gerühret werden? Auf einmal übersiehet er den innern Bau der Erde, seine Güte arbeitet daselbst im verborgenen zu unserm Besten, alle Elemente sind auf seinen Wink bereit, sich zu vereinigen, und die gewaltsamsten Erschütterungen zu veranlassen, alles, nichts ausgenommen, ist seiner unumschränkten Macht und Herrschaft unterworfen. Was fühlet unser Herz bey diesem Anblick? Können wir diese Vollkommenheiten Gottes betrachten, ohne dieselben zu bewundern? Wird diese Bewunderung Platz genug in unsern Seelen haben, oder vielmehr unsern Mund zum Lobe des Allerhöchsten öfnen? Werden wir uns nicht freywillig entschliessen, das Bild dieser Vollkommenheiten, so weit es geschehen kan, in unserm Wandel auszudrücken, um dadurch alle Welt zu überzeugen, daß wir einen Gott verehren, der mächtig, gütig und allwissend ist? Eines folgt aus dem andern. Wir bewundern und verehren Gott, weil wir die Grösse seiner Eigenschaften in den Erdbeben erkennen; und wir preisen ihn mit Worten

und

und Werken, weil wir unsere Ehrerbietung auf keine andere Weise an den Tag legen können.

§. 70.

Gott ist allmächtig im Erdbeben. Eine starke Aufforderung an uns, diesen allmächtigen Gott in wahrer Demuth anzubeten. Allein dazu ist das Herz der Menschen von Natur zu stolz und aufgeblasen, und dieser Stolz gehet bisweilen bis zur Unsinnigkeit. Es ist lächerlich, was ich jetzo erzehle; aber es ist der Wahrheit gemäß. Ich kenne seit vielen Jahren einen Mann, den einige kleine Ehrenstellen, die er bekleidet, dergestalt aufblähen, daß er zu gewissen Zeiten von einem Adel redet, davon niemand wissen will, und alles Mangels an Verdiensten ohngeachtet, die vortheilhafte Meynung von sich heget, daß mit ihm das ganze Regiment seines Ortes zu Grunde gehen werde. Diese Unart ist in gewisser Maaße allen Menschen eigen, und hat gewiß keine andere Quelle, als eine grobe Unwissenheit. Der Mensch kennt

weder sich selber recht, noch die unbegrenzte Macht seines Schöpfers, noch seine Abhängigkeit von demselben. Hieraus entstehet eine Einbildung von Gewalt und Vorzügen, die ihn würklich so lange zum Thoren macht, bis ihm die Augen geöfnet werden. Und was ist bequemer hiezu, als eine sorgfältige Betrachtung der Allmacht Gottes, die sich vorzüglich in den Erdbeben empfinden lässet? Wenn Gott die Erde beweget, was sind wir alsdann gegen den Allmächtigen, wir schwache und ohnmächtige Sterbliche? Die prächtigen Palläste, unsere stolzen Wohnungen, alle die glänzenden Güter, worauf wir uns so viel einbilden, kan ein einziges Erdbeben auf den Wink des Allmächtigen einstürzen und zernichten. Unser Leben selbst, und mit ihm der schwache Traum von Ehre und Hoheit, ist in Gefahr, wenn Gott der Erde gebietet, ihren Rachen weit aufzusperren, und uns zu verschlingen. Alle Bemühungen, auch der Großmächtigsten, sind nicht vermögend, den unterirrdischen Damm zu dämpfen, und die wankende Erde in ihren Angeln feste zu halten.

Lasset uns hieraus unsere Ohnmacht und die alles übersteigende Macht Gottes erkennen und demüthig verehren. Gott widerstehet den Hoffärtigen; aber den Demüthigen giebt er Gnade. Weder zu dem einen, noch zu dem andern fehlet es ihm an Macht und Gewalt. Eben die Hand, welche den Erdboden erschüttert, kan auch den Hoffärtigen erniedrigen, und den Demüthigen aus dem Staube herfür ziehen. Was ist weiser, einen solchen Gott trotzen, oder sich unter seine gewaltige Hand demüthigen? Menschen, wir sind schwache Geschöpfe, Staub, Erde und Asche! Unser Gott ist allmächtig, und seine Gewalt erhebet sich über Himmel und Erden. Lasset uns demüthig vor diesem Gott anbeten, demüthig seinen Befehlen gehorchen, und ihm demüthig folgen, wie er uns leitet und führet.

§. 71.

Gott ist gütig im Erdbeben. Wie wichtig sind die Vortheile, die uns dadurch zufallen. Man erinnere sich derselben aus dem vorhergehenden, und erwäge dabey fol-

gende Wahrheit, daß wir ohne Erdbeben die beträchtlichsten Güter der Natur entbehren müßten; da wir im Gegentheil durch dieselben solche Schätze erlangen, welche unser Bedürfniß ungemein erleichtern, und das gegenwärtige Leben versüssen und angenehm machen. Gott fodert dafür nicht mehr, als eine aufrichtige und dankvolle Gegenliebe. Und ich sollte meynen, die Ausübung dieser Pflicht könne uns gar nicht sauer werden. Gott liebet uns zuerst; was ist leichter, aber auch natürlicher und billiger, als daß wir ihn wieder lieben? Menschliche Wohlthäter erwarten diese Art der Dankbarkeit von ihres gleichen, und ein Gemüthe, das nicht ganz verwildert ist, entspricht allemahl dieser Erwartung. Ich finde, daß sogar die kleinsten Kinder durch die Mildigkeit ihrer Wohlthäter sehr stark gerühret werden. In einem Hause, wo ich sehr bekannt bin, pfleget man zuweilen ausserordentliche Gaben unter die Kinder auszutheilen. Wie geschäftig und munter ist alsdann die kleine Familie dieses Hauses! Das eine vergilt die empfangenen Wohlthaten mit

einem entzückenden Lächeln; ein anderes stammlet seegnende Worte. Man ertheilt den grössern einige ihnen beschwerliche Befehle; sie werden willig und geschwinde vollzogen. Zuweilen giebt man im Ueberfluß; aber selten habe ich das Verbot der Verschwendung übertretten sehen, oder sonst eine Unordnung bemerket. Sollten wir nicht diesen Kindern ähnlich werden, und von dem strafbaren Mißbrauch der göttlichen Gaben umkehren? Vermöge der Schöpfung sind wir alle Kinder eines Vaters im Himmel, der die Erde um unsertwillen bereitet hat. In derselben würken auch die Erdbeben auf sein Wort zu unserm Besten, und bereichern uns mit Schätzen, welche den größten Einfluß auf unsere Wohlfarth haben. Sie machen unser Leben bequem, sind uns unentbehrlich, werden uns im Ueberfluß und ohne alles Verdienst mitgetheilet. Könnten wir wohl stärker gereitzt werden, recht oft an diese Wohlthaten zu gedenken, unsere Herzen zu ihrem grossen Geber zu erheben, und bey dem Gebrauch derselben alle Vorsicht zu beweisen, daß wir unsern

Wohlthäter nicht beleidigen; sondern alles seinen gütigen Absichten gemäß anwenden. Dies sind die edelsten Proben unserer Liebe und Dankbarkeit gegen Gott. Weil wir kein Recht an seine Güter haben; so nehme man dieselben als ein freywilliges Geschenk aus seiner Hand. Sind sie uns unentbehrlich; so seye man auch desto sorgfältiger in ihrem Gebrauch. Kurz, je unwürdiger wir der göttlichen Wohlthaten sind; desto brünstiger sey unser Dank, und desto thätiger unsere Liebe gegen den, der sie uns erzeiget.

§. 72.

Gott ist weise, gütig und allmächtig im Erdbeben. Ich nehme diese Eigenschaften zusammen, und erwarte von einem solchen Gott alles Gute. Seine Macht allein würde mich schrecken. Denn die Berge zittern vor ihm, das Erdreich bebet vor ihm, und alle, die darinnen wohnen. Wer kan vor seinem Zorn stehen? Und wer kan vor seinem Grimm bleiben? Sein Zorn brennet wie Feuer, und die Felsen springen vor ihm. Seine Weiß-

heit

heit würde mich zwar in Verwunderung und Erstaunen setzen; aber ich würde in ihren Tiefen nichts zu meinem Glück und Vortheil ergründen: denn sie sind unerforschlich. Betrachte ich aber die Güte des Höchsten in Gesellschaft seiner Weißheit und Allmacht: so verschwindet meine Furcht, und meine Bewunderung wird mir eine Quelle des Trostes. Gott bauet die Erde mit unzehlichen Höhlen; seine Weißheit findet es für gut, einige mit Feuer, andere mit Wasser anzufüllen; sie durchkreutzen einander, und verursachen zuweilen sehr fürchterliche Erdbeben. Ich nehme wahr, daß ich ohne dieselben gar viele Dinge, die mir nöthig sind, entbehren müßte, und begreife, daß die Einrichtung so schön gemacht worden, daß immer eines ein Mittel des andern ist, alles aber auf meine Wohlfarth abzielet. Wie viel kan ich mir von einem Gott versprechen, der die Dinge in der Welt so wohl anzuordnen weiß? Sehe ich gleich in dem Lauf meines Lebens die Ursachen dieser und jener Veränderung nicht ein: so kan ich doch gewiß glauben, daß meine

Schicksale weißlich eingerichtet sind. Gott beweiset, wenn er die Erde erschüttert, eine Macht, der niemand widerstehen kan. Er gebeut dem Meer, so erhebet sich dessen Abgrund. Er schilt die Erde, so zittert sie. Ihm ist es also ein geringes, zu helfen, wo Menschenhülfe kein nütze ist. Meine Umstände mögen noch so schlecht und dürftig seyn; Gott kan erheben und reich machen. Bey ihm ist kein Ding unmöglich. Gott ist die Liebe selber, und er sorget auch dann, wenn er den Erdboden mit gewaltsamen Erschütterungen heimsuchet, für mein Bestes. Ich würde viele Güter vermissen, die mir nothwendig sind, wenn Feuer, Wasser und Mineralien, diese unvermeidlichen Ursachen der Erdbeben, nicht in dem Schooße der Erden verborgen lägen. Vielleicht stehet meine Wohnung selbst über einem solchen Feuerheerd, welcher derselben den Umsturz drohet. Aber Gott ist gütig; er suchet mein Bestes. Schon unzehlbare Erdbeben sind vor mir gewesen, und wer weiß, wie viele noch nach mir kommen werden. Ich bin unter dem Schutz eines

gütigen und liebreichen Gottes; mir kan nichts Böses begegnen. Er weiß, er kan, er will alles wohl machen. Wie gut ist es, auf einen allmächtigen, weisen und gütigen Gott vertrauen; wie gefährlich hingegen, sich auf Menschen verlassen, welche schwach, betrüglich, und in ihren Anschlägen sehr ungewiß und wankelmüthig sind!

§. 73.

Gott offenbahret seine Vorsehung in dem Erdbeben. Alle Geschöpfe sind ein Werk Gottes. Er erhält und träget auch alle Dinge durch sein kräftiges Wort. Aber der Mensch ist doch der besondere Gegenstand seiner Vorsehung. Die übrigen Dinge in der Welt sind Mittel, deren sich die Vorsehung bedienet, den Menschen in einen solchen Wohlstand zu versetzen, als nur immerhin bey seinem übrigen Verhalten geschehen kan. Wie viel die Erdbeben nach der Absicht Gottes dazu beytragen müssen, erhellet zum Theil aus den vorhergehenden Anmerkungen; wir wollen aber unsere Gedanken darüber zu unserer

serer Beruhigung erweitern. Die Höhlen und die darinnen eingeschlossenen Winde, die schweflichte und harzigte Materien, die Wasseradern, die lockere Rinde der Erde, das sind lauter Dinge, welche die Erdbeben unvermeidlich machen; aber ein jedes hat einen unbeschreiblichen Nutzen für uns. Wir haben Ursache zu glauben, daß die unterirrdischen Winde unsern Erdball in seinem Gleichgewichte in der obern Luft erhalten, daß die schweflichten Materien mit ihren Ausdünstungen gar vieles zur Fruchtbarkeit der Gewächse beytragen, daß die Wasseradern die beständigen Quellen zu unserer Gesundheit und Erquickung unterhalten, daß die Lockerkeit der Erde unsere Mühe bey ihrem Anbau ungemein erleichtert. Wie deutlich erkennen wir hier die Vorsorge unsers Gottes. Aber muß das nicht eine vollkommene Zufriedenheit in unsern Seelen würken? Wir fürchten und ängsten uns vergeblich, wenn die Erde bebet und beweget wird. Diese Erschütterungen haben ganz andere Absichten. Sie sind weise und gütige Anstalten eines für unser Bestes

besorg-

besorgten Vaters, dessen Hand zu der Zeit in den verborgenen Werkstätten des Erdbodens arbeitet, um uns mit neuem Seegen zu überschütten. — Aber wenn diese Bewegungen so gewaltsam und erschrecklich sind, daß Berge und Länder versinken, die Meere aus ihren Ufern tretten, und ganze Schaaren von Menschen getödet werden, wie? können wir auch alsdann eine Vorsehung Gottes glauben, und unser Herz dabey zufrieden stellen? Ich glaube mit allem Rechte. Wenn gleich die Erdbeben zuweilen dergleichen traurige Zerstöhrungen anrichten: so bleiben sie doch in meinen Augen Veranstaltungen eines weisen und liebreichen Gottes. Ist auch ein Unglück in der Stadt, das der Herr nicht thue? Vielleicht waren diese Länder und ihre Einwohner zu ihrem Untergange reif genug. Vielleicht hatten die übrigen ein warnendes Beyspiel nöthig, um noch in Zeiten gerettet zu werden. Vielleicht erforderte die Erhaltung des Ganzen eine solche Zerrüttung an einem seiner kleinen Theile. Es geschiehet doch auch bisweilen, daß zur Wohlfarth des

ganzen Körpers ein einziges Glied abgenommen wird. — Aber wenn nur nicht die Frommen, dieser unschuldige Theil, zugleich mit dem Gottlosen einerley Schicksal haben müßten! — Es seye darum. Was wiederfähret ihnen denn, worüber sie mit Recht klagen können? Werden sie gezüchtiget, so dienet es gewiß zu ihrem Besten. Denn sie bekommen dadurch Gelegenheit, sich in der Geduld, im Vertrauen auf Gott, und in der Verläugnung der irrdischen Güter dieser Welt zu üben. Werden sie aus dem Lande der Lebendigen hinweg genommen, so ist ihnen solches eine wahre Wohlthat. Denn sie gehen mit schnellen Schritten, und ohne die Schmerzen eines langsamen Todes zu fühlen, aus einer vergänglichen Welt in die bleibende Stadt Gottes, deren Grund unbeweglich ist. Nun sind wir gewiß, daß alle Einrichtungen auf dem Erdboden zu unserm Besten gemacht sind, daß nichts dabey versehen worden, daß nichts zur Verbesserung darf geändert werden. Wie ruhig kan unser Herz hinfort bey allen Führungen Gottes seyn! Die Sorge für

unser Glück und Unglück soll von nun an unsere geringste Sorge seyn. Wir wollen sie auf den Herrn werfen, der für uns sorget.

§. 74.

Inzwischen kan ich es doch nicht ganz und gar verhindern, daß nicht mein Gemüthe in gewissen Stunden von der lebhaftesten Betrübniß durchdrungen wird, wenn ich an die grossen Verwüstungen denke, mit welchen zuweilen einige Erdbeben begleitet sind. Welch ein Anblick für einen Menschen, wenn er sich mit seinen Gedanken nach einem Lissabon versetzet, und daselbst die prächtigen Palläste, die reitzenden Gärten, den Reichthum so vieler Kirchen, Klöster und Gewölber, und die Pracht unzehlicher Häuser entweder in einen öden Schutthaufen verwandelt, oder in eine unergründliche Tiefe hinab gestürzt siehet! Ein jeder machet hieraus den Schluß, wie schlecht es mit den Dingen dieser Welt aussiehet, und wie wenig man sich auf dieselben verlassen kan. Reichthümer, die man mit Mühe erworben, Güter, welche man

mit unermüdeter Sorgfalt gesammlet, Gärten, Landhäuser und Schauplätze, welche die Wollust gebauet und unaufhörlich besuchet, verschwinden in einem Augenblick, und werden in eine traurige Wüste verwandelt, wenn Gott dem unterirrdischen Feuer gebietet, seine Gewalt auf dem Erdboden zu beweisen. Was sind also unsere Reichthümer und Ergötzlichkeiten? Was ist die Pracht und Herrlichkeit dieser Welt? Dinge, denen unsere Einbildung einen hohen Werth beyleget; die aber eben so veränderlich und vergänglich sind, als unsere Gedanken, die wir von ihnen hegen. Der heitere Morgen des ersten Novembers versprach den gesegneten Einwohnern Lissabons Freude und Sicherheit. Ihre Mauren stunden noch feste, ihre Reichthümer waren ausser Gefahr, und Friede und Ueberfluß über alle Wohnungen ausgebreitet. Wer hätte dazumal an den Verlust so vieler Güter, an Unruhe und Schrecken, an Mangel und Weheklagen gedacht? Und eben der Morgen, der den Segen dieser königlichen Stadt beleuchtet, entriß ihr denselben durch eine einzige Erschütterung

terung in wenig Minuten, und legte sie gröstentheils in einen wüsten Steinhaufen nieder. So stark predigen mir die Erdbeben die Wahrheit, daß alles in der Welt ganz eitel sey. Eine einzige Stunde verwüstet und zerstreuet, was der Fleiß der Menschen in vielen Jahren gebauet und gesammlet hat. Die Armuth wechselt plötzlich mit dem Ueberfluß, und Traurigkeit mit der Freude ab. Was helfen alle Schätze und Reichthümer der Welt, wenn die unterirrdischen Donner ihre Gewalt an unsern Wohnplätzen ausüben? Was helfen Ehre, Vorzüge, Lust und Vergnügungen? Sie sind irrdische Kleinigkeiten, voll Eitelkeit und Unbestand.

§. 75.

Diese Betrachtung sollte billig unsere Begierden nach dem Irrdischen gar sehr einschränken, und sie auf solche Güter hinleiten, die dauerhaft und unvergänglich sind. Eine solche Entschliessung würde uns nicht nur bey verwüstenden Erdbeben; sondern auch überhaupt in allen harten Begegnissen sehr vor-

theilhaft seyn. Anstatt daß wir bange sind, unsere Güter zu verliehren, würden wir bereit seyn, ihren Verlust mit Freuden zu erdulden, weil wir bessere Güter kennen, die auch alsdann nicht von uns genommen werden können, wenn gleich die Welt untergienge, und die Berge mitten ins Meer sänken. Ich bewundere noch immer den standhaften Muth jenes griechischen Weisen in einem fast ähnlichen Falle. Sein Vaterland wurde von einem feindlichen Heer belagert, man gab die Stadt verlohren, und ein jeder fieng an seine Haabseligkeiten zu retten. Der Weise hingegen ließ seine Sachen zurücke, und eilte inzwischen mit den übrigen fort. Als man nach der Ursache einer so sonderbaren Aufführung fragte: so gab er zur Antwort: **Ich trage alle meine Güter bey mir**, und meynete damit seine Weißheit und Gelehrsamkeit, welche vor der Plünderung der Soldaten gesichert waren. *) Ich weiß nicht, ob man bey vielen Christen in dergleichen empfindlichen Unglücksfällen, darunter auch die

Erd-

*) Val. Max. VII. 2. ext. 3.

Erdbeben gehören, eben die Verläugnung antreffen würde. Aber ich glaube auch, daß die Ursache davon leicht zu errathen ist. Die meisten trachten nach solchen Dingen, die hinfällig, eitel und vergänglich sind; und vergessen dagegen sich Schätze zu sammlen, welche niemals in Gefahr kommen; sondern ewig bleiben. Ein unverletztes Gewissen, Tugend und Weißheit, die Gnade Gottes und die Hofnung des Himmels, das sind Güter, die mir kein Zufall rauben kan. Ich denke daher, so oft ich mir ein verwüstendes Erdbeben vorstelle, ohngefehr also: Ich stehe unter der Hand eines weisen Gottes, er hat die Erde so gebauet und eingerichtet, daß zuweilen heftige Erdbeben entstehen. Vielleicht wohne ich selbst auf einer solchen Stelle, wo dergleichen in kurzem herfür brechen kan. Wie bald kan ich dadurch alle das Meinige verliehren und gezwungen werden, diese flüchtigen Güter der Erde wieder zu geben, aus deren Schooße ich sie durch die Güte meines Schöpfers empfangen habe. Aber, Herr, dein Wille geschehe! Ich will, so lange ich

lebe, mich nach bessern Gütern umsehen, welche mich nicht verlassen, wenn ich alles übrige verliehren soll. Was ist vernünftig? Solche Entschliessungen zu fassen, oder darüber zu spotten? Denen, die dieses thun, gebe ich noch folgende Anmerkung zu überlegen, daß bey den meisten Unglücksfällen noch Rettung für sie und das Ihrige übrig bleibet; aber wenn gewaltige Erdbeben, wovon ich oben einige Exempel angeführt habe, schnell herein brechen, wohin will man seine Zuflucht nehmen?

§. 76.

Nebst diesem halte ich die Erdbeben für sehr geschickt, unserm Gemüthe von der Ungewißheit unserer Todesstunde einen festen Eindruck zu geben. Die Anzahl der Menschen ist gewiß nicht geringe, welche, seit dem die Welt stehet, ihr Leben dabey eingebüsset haben. Nur allein bey dem Erdbeben von Portroyal, welches ich oben beschrieben habe, sind 1500 Menschen theils durch Einstürzung der Häuser, theils durch die Oeffnun-

nungen der Erde und Ueberschwemmung des Wassers, umgekommen. *) Als Pompeji und Herkulanum in die Tiefen des Abgrundes hinunter gesunken: so wurde zugleich eine Menge Volkes, welches eben auf dem Schauplatz versammlet war, damit begraben. **) Ich übergehe die Liste derer Unglücklichen, welche das grosse Erdbeben im Jahr 1755. in der einzigen Hauptstadt Portugalls in wenig Stunden hinweg geraft hat. Man hat sie nach einer sichern Berechnung auf 50000. Köpfe angegeben. ***) So tiefe Gruben sind allenthalben unter der Erde, welche ganze Städte samt ihren Einwohnern einnehmen können. Niemand weiß, wie viele derselben unter seinen eigenen Füßen verborgen liegen. Wie bald können diese Feuergewölber in Brand gerathen, und unsere Wohnungen erschüttern, daß sie einstür-

*) Ray Physico-Theol. Betracht. von der Welt A. B. und U. S. 253.

**) Xiphil. LXVI. 23.

***) Seyfarts allgem. Geschichte der Erdbeben. S. 165.

zen, und von dem Augenblick an unsere Gräber werden! Wie geschwinde ist es geschehen, daß der Ort unsers Aufenthaltes, wie ein Pulvers, versinket und untergeht! Die Erde ist schon seit undenklichen Zeiten mit Brennstofen angefüllt, welche ihre Rinde abwerfen, und uns verschlingen können. Eine grosse Anzahl ihrer Klüfte und Höhlen enthalten schon an vielen Orten das Verderben gleichsam in ihrem Busen, welches bald, ja allzugeschwinde ausbrechen kan. Es kostet der Allmacht nicht mehr, als einen Wink; so sind wir, ehe wir es vermuthen, ein Raub des kalten Todes. Wer sollte weniger sicher seyn, als die Menschen? Und dennoch klaget der König in Israel: **Wie gar nichts sind doch alle Menschen, die doch so sicher leben!** Ps. 39, 6. Diese Anmerkung ist ungemein betrübt; aber sie ist doch wahr, und auf die tägliche Erfahrung gegründet. Die Erdbeben belehren einen jeden, daß die Stunde seines Todes sehr ungewiß sey, und daß er ganz unvermuthet sterben könne; aber fast keiner will darauf achten, noch Anstalten

machen,

machen, wie er wohl sterben möge. Die meisten, ja fast alle Bemühungen der Menschen gehen auf nichts anders, als wie sie in der Welt ihren Geiz, ihren Hochmuth, oder ihre Lüste vergnügen mögen. Sollte man nicht denken, daß sie mit dem Tode einen Bund, und mit der Hölle ein Verständniß haben?

§. 77.

Da die Erdbeben in unsern Tagen immer häufiger werden: so ist es gewiß ein wichtiges Stück der christlichen Klugheit, wenn man bey dem unvermutheten Tode derer, die ehemals darinnen umgekommen sind, ernstlich bedenket, daß uns noch itzo ein gleiches wiederfahren könne. Ich begreife nicht, wie ein Mensch in diesem Stück nachläßig, oder sorglos seyn könne. Es ist freylich wahr, daß es in der Welt noch mehrere und gar viele Fälle giebt, die unsern Tod beschleunigen können; aber man wird doch damit nicht zu läugnen begehren, daß die Erdbeben gleichfalls unter diese Zufälle zu zehlen sind. Es

ist eine Probe der Weißheit und Güte Gottes, daß er uns die Art und Zeit unsers Todes verborgen hat. *) Aber eben damit hat er uns für Sicherheit warnen und zugleich die Lehre geben wollen, daß wir stets an unser Ende gedenken, mit der nöthigen Vorbereitung zum Tode eilen, und uns nicht eher zufrieden geben sollen, als bis wir eine so nöthige Sache zu Stande gebracht haben. Ich weiß gar nicht, wie derjenige nur einigermassen ein ruhiges Gemüth haben könne, der diese Anstalten niemahls macht, und daher alles fürchten muß. Ein solcher Mensch, wenn er Vernunft und Empfindung hat, muß in beständiger Unruhe und Angst leben, weil er beständig in Gefahr stehet, alle Augenblick unbereitet zu sterben. Das aber ist das allergrößte Unglück, welches einem Menschen wiederfahren kan. Hingegen wie weise und glücklich ist man, wie ruhig bringt man seine Tage zu, wie unerschrocken wartet man

auf

*) Prudens futuri temporis exitum
Caliginosa nocte premit Deus. Hor.
Carm. III. 19.

auf seinen Tod, wenn man in dieser wichtigen Sache, welche die einzige ist, die unsere Sorge und Bekümmerniß verdienet, bey Zeiten gute Anstalten getroffen hat! Man kan alsdann die unschuldigen Vergnügungen des Lebens noch einmal so ruhig und lebhaft schmecken, ohne daß der Gedanke des Todes unsere Freude stöhre, oder eine Bitterkeit über unser Vergnügen streue, weil alsdann dieser Gedanke nichts fürchterliches mehr für uns in sich hat; sondern uns vielmehr angenehm, als erschrecklich ist.

§. 78.

Ich höre mir lachend entgegen rufen. Der Mensch ist zur Freude geschaffen. Der Gedanke des Todes führt zu viel schreckliches und fürchterliches bey sich. Es ist genug, wenn die Vorboten desselben uns an den traurigen Aufbruch aus der Welt erinnern. Und gesetzt auch, daß Erdbeben, oder andere Unglücksfälle plötzlich und unvermuthet entstehen, wird nicht allemahl noch so viel Zeit übrig bleiben, sich zu bekehren? Gott ist einem je-

den Sünder bis an sein Ende hin gnädig. — Ich zweifle gar nicht an der Gnade und Barmherzigkeit Gottes. Er will nicht den Tod des Sünders; sondern daß er sich bekehre und lebe. Aber ist diese Bekehrung so gar leicht, warum macht man nicht eher den Anfang mit derselben? Wir sind sonsten nicht saumselig, dasjenige gerne und unverzüglich zu thun, was uns wenig Mühe und Arbeit kostet, und wovon unsere ganze Wohlfarth abhänget. Ist sie hingegen schwer, warum verschieben wir sie auf eine Zeit hinaus, welche vielleicht zu einer so ernsthaften Sache lange nicht mehr zureichet? Oder glaubet man etwa, es gehöre wenig Ueberlegung und ein geringer Kampf dazu, eingewurzelte sündliche Neigungen zu ändern, den Zorn in Sanftmuth, die Völlerey in Mäßigkeit, den Stolz in Demuth, und die Unzucht in Keuschheit zu verwandeln, und böse Gewohnheiten zu überwinden? Die Erfahrung lehret, daß diese mit den Jahren zunehmen, daß sie gleichsam zur andern Natur des Menschen werden, und endlich die völlige Herrschaft

über uns behaupten. Unter solchen Umstän- den aber ist es ohne ein Wunderwerk überaus schwer, oder fast gar unmöglich, sich in ei- nigen wenigen Minuten rechtschaffen zu be- kehren. Kan auch ein Mohr seine Haut wandeln, oder ein Parder seine Flecken? So könnet ihr auch Gutes thun, weil ihr des Bösen gewohnet seyd. Jer. 13, 23. Man beruft sich vergeblich auf das Exempel des Schächers, der mit dem Heylande der Welt zugleich gekreutziget worden. Es ist wahr, dieser Mensch wird uns als ein Mör- der oder Räuber beschrieben. Aber wer weiß, ob er diesem Laster lange nachgehangen? Wer weiß, ob er nicht vorher fromm gelebt, und nur durch einen Zufall unter eine böse Rotte gerathen seye? Wenigstens verrathen seine Reden eine gute Erkenntniß von Christo und seinem Reiche, und ein sehr weiches und gu- tes Herz. Man erinnere sich hiebey der merk- würdigen Wunder, die bey der Kreutzigung Christi vorgefallen, und welche durch ihren tiefen und ausserordentlichen Eindruck, den sie nothwendig machen mußten, zur Sinnes-

ände-

änderung dieses Menschen gar vieles beytragen können, und ohne Zweifel auch würklich beygetragen haben. Endlich ist auch dieses nicht zu vergessen, daß er vielleicht noch zu einer Zeit in Verhaft genommen worden, ehe die Sünde recht bey ihm eingewurzelt, und alle Empfindungen gegen das Gute in ihm ersticket. Wie thöricht ist es also, seine späte Busse auf ein Exempel zu gründen, welches das einzige in seiner Art ist, dessen Umstände noch dazu unbekannt sind, und dessen Gemüthsverfassung von der unserigen vielleicht himmelweit unterschieden gewesen.

§. 79.

Ein Tag, sagt ein heydnischer Schriftsteller, bringet der Welt den Untergang, und die seit vielen Jahren gestandene Erdenlast wird übereinander fallen. *) Die Erdbeben erin=

*) Lucret. Libr. V.

Vna dies dabit exitio multosque per annos
Sustentata ruet moles et machina mundi.

Fast eben so redet Ouid. Met. Libr. I.

Esse quoque in fatis reminiscitur, affore tempus
Quo mare, quo tellus correptaque regia caeli
Ardeat, et mundi moles operosa laboret.

erinnern mich mit Nachdruck an diesen feyer- lichen und merkwürdigen Tag, an welchem die Grundfesten der Erde sich bewegen und einfallen, ein allgemeines Feuer allenthalben ausbrechen, und diesen Wohnplatz so vieler Millionen Menschen zerstöhren wird. Die heilige Schrift sagt, daß es zu der Zeit so wenig an grossen Bewegungen der Völker und Reiche im Krieg und Kriegsgeschrey, Empörungen, Pestilenz und theurer Zeit, als an natürlichen gewaltsamen Erdbeben, fehlen werde. Vielleicht werden die unter- irrdischen Feuerschlünde alsdann das ihrige zu einer so wichtigen Veränderung mit bey- tragen müssen. Wenigstens sind sie geschickt genug, ein erschreckliches Feuer anzuzünden, und dadurch die Erde in ihre kleinsten Theile aufzulösen, aus denen die Allmacht jene neue Erde zubereiten wird, in welcher Gerechtig- keit wohnen soll. Kein Vernünftiger läug- net, daß die Kunst ohnmächtiger Menschen aus einer schlechten Asche ein helles und glän- zendes Glas herfür bringen kan. Ich schliesse daraus, daß es der unumschränkten Macht

des Schöpfers gar leichte ist, aus den aufgelößten Elementen der Erde eine neue zu schaffen, welche weit herrlicher seyn wird, und wo der Weise und Heilige nicht mehr unter den Thoren und Sclaven der Laster wohnen darf; sondern jene grosse Scheidung durch den vorgenommen wird, dem übergeben ist alle Gewalt im Himmel und auf Erden. Wem es ein Ernst ist, diesen Tag dereinstens mit vollen Freuden zu erblicken, und in der Herrlichkeit der Auserwählten Gottes zu seyn, der bereitet sich dazu mit heiligem Wandel und gottseligem Wesen. O wie weise würden die Menschen seyn, wie wenig würden sie sich über den vergänglichen Eitelkeiten der Welt beunruhigen, und wie eyfrig hingegen nach Tugend und Gottseligkeit streben, wenn sie das vernünftige Andenken dieses grossen Tages nie aus dem Sinn lassen, und die stündliche Erwartung desselben zum Zügel ihrer Begierden machen wollten!

§. 80.

§. 80.

Ehe ich schliesse, will ich noch ein Gedicht beyfügen, worinnen von den Erdbeben in den nachdrücklichsten Worten fast eben das gesagt wird, was ich bisher vorgetragen habe. Weil es ungemein erbaulich geschrieben ist; so hoffe denen, die es noch nicht gelesen haben, dadurch einen angenehmen Dienst zu erweisen. Nur dies einzige finde dabey zu erinnern nöthig, daß es bey Gelegenheit des Erdbebens, welches Lissabon so sehr verwüstet hat, verfertiget worden.

Gott schilt. Die ganze Welt erzittert
Und schaut jetzt Gottes Wunder an.
Die Luft erbebt, das Erdreich schüttert,
Der Abgrund selbst wird aufgethan.
Die Berge heben an zu prasseln
Und stürzen in die Fluth mit Rasseln.
Und welch ein Ungestümm erfüllt das halbe Meer?

Die Fluthen fangen an zu rauschen
Und sich in Thürmen aufzubauschen
Es scheint, als ob der Welt ihr Grab
bereitet wär.

Bey diesem Ton der Schreckposaune
Denk ich erweckt an dies Geschick:
Gott spricht ein Wort! und ich erstaune!
Auf einmahl ändert sich das Glück.
Auf einmahl ändert sich die Stille,
Und welch ein fürchterlich Gebrülle
Durchrollt den Erdenball, durchpeitscht die
wilde Fluth!
Doch wer thut solches auf der Erde?
Ists nicht der Gott, der sprach: Es werde!
Und sieh, es ward durch ihn, der alle
Wunder thut?

Herr, du beschämest alle Götter,
An dir trift dieses Sprichwort ein:
Dir müssen Erde, Luft und Wetter,
Und Wind und Meer gehorsam seyn.

Du

Du hast vorhin die Erd gegründet,
Und wenns dein Arm für gut befindet
So darf dein Finger nur am Fuß der Erde
drehn;
Bald wird ein Theil der Welt mit Knallen
In einen Klump zusammen fallen
Und wie die erste Welt mit Schrecken un-
tergehn.

Ihr Bürger Zions, halt zurücke
Und lenkt hier einmahl göttlich ein!
Sagt an bey diesem Weltgeschicke
Kan alles wohl natürlich seyn?
Kan sich die Welt von selbst entbinden,
So schnell um Gottes Achse winden,
Daß gar nichts Göttliches bey der Natur
verbleibt?
Wie, oder soll der Kreis der Erden
Durch Gottes Allmacht inne werden,
Daß man bisher zu viel von der Natur
gegläubt?

Erwägt die Menge jener Lande,
Wo Berg und Thal in Abgrund fährt,
Und wo bey untermischtem Brande
Das Land sein eigen Volk verzehrt.
Wo Blitz und Donner kracht und splittert
Die Luft erbebt, das Erdreich zittert,
Und jedes Element für Gottes Ehre kämpft.
Wo über Denken und Vermuthen
Auch harte Felsen Ströhme bluten,
Und was nur Odem hat, nur nicht das Unglück dämpft.

Verdient dies nicht des Mitleids Zeichen,
Das auch die stärksten Geister rührt,
Wo eine Wahlstatt voller Leichen,
Erstaunen, Furcht und Graus gebiehrt?
Wo noch manch röchelndes Geheule
Manch letztes Ach! von Meil zu Meile
Das halb betäubte Ohr des Samariters kränkt?
Wo noch so viele Donner krachen
Und mit der Welt ein Garaus machen,
So daß fast jedermann nur auf Errettung denkt.

Ist wohl dies Volk beglückt zu nennen,
Das dort am weiten Tagusfluß
Vor Hunger, Kälte, Raub und Brennen
Ein sichres Zoar suchen muß?
Das manche Nacht sich kraftlos thränet
Und auf die Wanderstäbe lehnet?
O welch ein harter Sturm nach lang genoßner
Ruh!
Der größten Armuth zum Gefährten,
Und selbst des Todes Raub zu werden!
Hier schlägt des Höchsten Hand mit allen
Ruthen zu!

Erzittre doch, verkehrter Sünder
Und denke bey Siloah nach!
Dort schlägt der Thurm auch solche Kinder,
Die selbst die Unschuld nicht versprach.
Geschieht das nun an grünen Bäumen,
Was soll dir wohl von dürren träumen?

Gewiß ein ewig Ach, unendlichs Herzeleyd!
Erwäge, diese Welt sey nichtig,
Und nichts zur wahren Dauer tüchtig,
Als Gottes Majestät und deine Seligkeit.

Register.

Verfertiget von Johann Wilhelm Loy.

NB. Weil die Seitenzahlen 171-176. am Ende des Bogens L und zu Anfang des Bogens M. vorkommen: so hat man die letztern zum Unterscheid der erstern in dem Register mit einem Sternchen bezeichnet.

A.

Seite.

Aberglaube der Menschen bey der Erscheinung eines Kometen. - - 81

Adern in den Bergwerken, ihre Beschaffenheit 187 f.

Aegäische Meer liegt über einen unterirrdischen Feuer. - - 50

Aetna treibt grosse Dampfsäulen herfür - 117

— hängt mit verschiedenen Bergen zusammen 120

Allmacht Gottes beweisen die Erdbeben - 237 f.

Allwissenheit Gottes offenbahret sich in den Erdbeben - - 215

Register.

Seite.

Amerika wird oft durch Erdbeben beunruhiget 51
Anaxagoras Meynung von Erzeugung der Erdbeben = = 11
Archelaus schreibt die Erdbeben den eindringenden Winden zu = = 13
Aristoteles behauptet, daß die Erdbeben nur in einem kleinen Bezirk auf einmal verspüret werden = 40
— seine Meynung von den Ursachen der Erdbeben = = 15
— lehret, daß die Erdbeben gemeiniglich nur im Herbst erfolgen = 76
Asche des Vesuvs ist durch ein Erdbeben von Italien bis Syrien getrieben worden. = 115
Atlantis ehemalige Insel, durch ein Erdbeben versunken = = 119

B.

Babylonier schreiben die Erdbeben dem Einfluß der Gestirne zu = = 3
Bäder, heisse, sind kalt worden = 173
Baumannshöhle = 99. 101
Bäume durch ein Erdbeben verrücket. = 161
Berge halten Seen in sich = 104 f.
— wie sie sich in Wellen krümmen können 156 f.

Berge

Seite.

Berge, feuerspeyende auf dem Gebürge Cordilleras = 58
— — in gemäßigten Gegenden 50
— — um die Gleichungslinie. 49
— — an den Polarkreisen = 50
— — an den kalten Zonen ebend.
— — um dieselben sind die größten Höhlen = 118 f.
— — wofür sie uns bewahren 228
— — pflegen vermittelst unterirrdischer Höhlen Gemeinschaft miteinander = 117
— — haben schon vor Christi Geburt gebrannt. = 118
Bewegung des Himmels und der Erde, was die Schrift darunter versteht = 37 f.
— schwankende, wird bey einem Erdbeben auf hohen Bergen empfunden. 156 f.
— wie dieselbe zu erklären. = 154
Blitz, wie er erzeuget wird = 134
— wie er abgeleitet wird = 198 f.
Braminen, was sie von den Erdbeben urtheilen. = = 21. Anmerk.
Brunnen hängen durch unterirrdische Gänge zusammen = = 106

Seite.

Brunnen leiden grosse Veränderungen durch die Erdbeben. = = 173 f.

Busse späte, was davon zu halten = 260 f.

C.

Cadix merkwürdige Wasserbewegung daselbst 179

Calabrien, durch ein heftiges Erdbeben erschüttert = = , 116

Callao merkwürdiges Erdbeben daselbst = 52 f.

Callisthenes, dessen Meynung von Erdbeben 13

Cartesius, wie er die Erdbeben erkläret = 15

Cassini = = 84

Centralfeuer, wer es behauptet = 118

Chinesisches Meer ist im Winter warm = 120

Coyer, ein Berg, aus welchem starker Wind herfür bläset = = 102

Cypern, grosse Dürre daselbst durch ein Erdbeben entstanden = 191. Anm.

D.

Dankbarkeit gegen Gott, worinnen sie bestehe 240 f.

— — — dazu fodern uns die Erdbeben auf 241

Da=

Seite.

Daseyn Gottes wird aus den Erdbeben bewiesen = = 203 f.
Dauphine brennender Brunn daselbst = 123
Deist bekehret sich, da er die zerrissenen Felsen in Palästina betrachtet = 210
Delphin, merkwürdige Nachricht von einem 108
Demuth gegen Gott, dazu ermuntern die Erdbeben = = 237
Donner, wie er entsteht = 134
Dorsbrun, daselbst wird ein Stück Feld durch ein Erdbeben verschoben = 164 f.
Dünste, wenn sie am meisten in die Höhe steigen 76
— unterirrdische entzünden sich von selbsten = = 134
— schweflichte zur Zeit eines Erdbebens, was sie verursachen = 173*

E.

Ehrerbietung gegen Gott, dazu erwecken die Erdbeben. = 234
— — — wie wir dieselbe an den Tag legen 236
Elektricität, ob sie eine Ursache der Erdbeben sey = = = 17 f.
Erdbeben, was es sey = = 46

Seite.

Erdbeben ist in Gegenwart eines Kometen entstanden = = 80 f.
— leichtes, warum es nur in dem obern Theile eines Hauses verspühret wird = = 77 f.
— merkwürdiges bey der Schöpfung 41 f.
— großes zu Jamaika = 59 f.
— vergleichet Jesaias mit einem Wächterbette = 70. Anmerk.
— in Engelland, wie weit es gereichet 169
— sind zweyerley = 146
— wie sie entstehen = 143
— Absichten derselben = 182 f.
— dienen zu mehrerer Fruchtbarkeit der Erde = = 186
— ob sie von den Kometen herrühren 82
— wenn sie sich gemeiniglich ereignen. 75
— haben Antheil an Erzeugung der Metalle = = 187.
— sind nicht allemal schädlich = 227 f.
— ihren Ursprung schreiben die Heyden Gott zu = = 93 f.
— sollen durch die ganze Welt getobet haben = = 39 f.
— vor oder nach denselben hört man ein Getöse = = 69

Seite.
Erdbeben Ursache derselben ist Gott = 91
— verursachen grosse Veränderungen in den Quellen = 173 f.
— haben einen Einfluß in unsern Luftkreis = = 176 f.
— sind am häufigsten, wo feuerspeyende Berge sind = 49
— tragen zur Unterhaltung der Quellen vieles bey = 190 f.
— erhalten die Menschen in der Furcht Gottes = = 193
— ob man sie abwenden könne 200. Anmerk.
— beweisen das Daseyn Gottes 208 f.
— — seine Vorsehung = 245
— zeugen von der Hinfälligkeit der irrdischen Dinge = 249 f.
— erwecken zur Verläugnung der Welt 251
— töden viele Menschen = 254
— erinnern uns an die Ungewißheit unserer Todesstunde = ebend.
— können den Untergang der Welt befördern. = 262 f.
— verhängt Gott zur Straffe der Gottlosen. = = 195 f.
Erde ist nach der Meynung der Alten ein Thier 103
— ist allenthalben mit Höhlen durchzogen. 72. 98f.

Seite.
Erde ist durch ein Erdbeben aus dem Wasser erhoben worden = 41. 43
Erderhöhung, was man so nennet = 71
Erderschütterung, was man darunter versteht 69
Erdneigung, was sie sey = 70
Erdrasseln, was es sey = 69
Erdrisse, was so genennet wird = 71
Erscheinung Gottes im Erdbeben = 213 f.
Erschütterung kan sich auf viele Meilen erstrecken = = 150 f.
Erdstösse, was man darunter versteht = 71

F.

Felsen werden aus der Tiefe des Meers durch Erdbeben herfürgetrieben. = 63
Feuer wird in der Erde erzeuget = 11
— unterirrdisches, wo es seine Nahrung her hat = 140
— — dessen grosse Gewalt = 133
— — erzeuget durch seine beständige Glut neue Luft. 131
— — ist allenthalben anzutreffen. = 119
— — kan ohne Gemeinschaft mit der äusserlichen Luft sehr lange fortbrennen. 130 f.

Seite.
Feuer unterirrdisches, löset wässerichte und mineralische Dünste auf = 133
Feuerdampf, sonderbarer = 134 f.
Fische in Stein gebildet = 110
— Ursache davon = 112 f.
Flammen werden auf dem Meer gesehen 122 f.
— von einen sehr widerwärtigen Gestank, fahren aus der Erde = 168
— lassen sich auf einen Berg bey Venedig sehen = 169
Frost hat einen grossen Nutzen = 198

G.

Gautier, wie er die Erdbeben erkläret = 4
Gellius, was er von den Erdbeben anmerket 211
Gerechtigkeit Gottes im Erdbeben = 221
Getöse hört man vor dem Ausbruch eines Feuerspeyenden Berges = 153
Gibraltar = Strasse, wie sie eröfnet worden 191
Glocke, unter derselben ist ein Taucher, der auf einen Horn geblasen, betäubet worden 181
Grisselini entdecket, daß das Leuchten des Meerwassers von Insekten herrühret = 125
Güte Gottes im Erdbeben = 225

Seite.

H.

Hekla ist mit dem Grönländischen feuerspeyenden Berge verbunden = 121
— hat so stark gewüthet, daß die Asche über dreißig Meilen umhergeflogen 115 f.
Helmont schreibt die Erdbeben einer unmittelbaren Würkung Gottes zu = 91 f.
Herkulanum durch ein Erdbeben verschüttet 115
Heyn prophezeihet den Untergang der Erde durch einen Kometen = 81
Höfe um den Mond siehet man zur Zeit eines Erdbebens. = = 172*
Höhle Adelbergische = = 99
Höhlen unterirrdische stossen grosse Winde aus 102
— — die größten sind um die feuerspeyenden Berge 113 f.
— — in der Tartarey, haben grosse Wasserfälle 104
— — sind mit Wasser angefüllt 103
— — enthalten allerley brennbare Materien = ebend.
— — stehen mit dem grossen Weltmeer in Gemeinschaft = 103
— Norwegische haben eine unergründliche Tiefe = = 101
Hölle, ob sie um den Mittelpunkt der Erde sey 118 f.

J.

Seite.

J.

Jagdhunde haben von den Schwefeldünsten die Spur des Wildes verlohren = 72
Insel, neue bey Santorin ist durch ein Erdbeben herfürgekommen = 63
— St. Michael, woher sie entstanden = 142
Inseln, nordliche, frieren auf einer Seite leicht, auf der andern gar nicht zu = 120
Irrwische, was sie sind = 124 f.
— besondere Meynung davon ebend.
Ishekleh ist schon oft durch Erdbeben verwüstet worden = = 47 f.

K.

Kaspische Meer hat Gemeinschaft mit dem schwarzen = = 107
Kepler, was er von den Kometen geurtheilet 83
Komet, ein erhitzter, kan sich unserer Erde nähern 88
Kometen bewegen sich um die Sonne herum = 85
— gehören nicht unter die Fixsterne = 87
— gleichen bisweilen der Sonne an Grösse 84
— haben ihre eigene Atmosphäre = 88
— ihre Gestalt = = 86
— sind mit Ausbrüchen von Erdbeben vergesellschaftet = 82

Kome=

Seite.
Kometen, was sie sind = 83. 85
— warum sie so selten in unsern Gesichtskreis kommen = 85
— wie groß ihre Hitze = 88
— wie sie durch Ferngläser erscheinen 83
Krabla hat einen Feuerstrohm von sich gegeben 116
Kugel feurige ziehet über den Himmel hin 172*
Küsten, an denselben sind die Erdbeben heftig, aber von kurzer Dauer = 146
— des Kaspischen Meers verbergen viel Feuer = = 50

L.

Lanze, feurige, fliegt durch die Luft 66. 171*
Lastthiere spreiten die Füsse auseinander, wenn ein Erdbeben nahe ist = 154
Lausanne verliehret viele Quellen durch ein Erdbeben = = 192
Lemery Versuch, die Entstehung eines Erdbebens zu erklären = 16 f.
Licht auf dem Meer, wo es herrühret = 123
Lima, heftiges Erdbeben daselbst = 51 f.
Lissabon durch ein Erdbeben verwüstet = 148
— wie viele Menschen dabey umgekommen = = 255

Seite.
Luft übertrift in einer gewissen Tiefe das Queck-
silber an Schwere = 137
— wodurch ihre Elasticität vermehret wird 12 f.
— erhitzte, wie weit sie sich in einer Tiefe
von zwölf Meilen ausbreiten kan 137 f.
Luthers Urtheil von den Kometen = 87

M.

Macht Gottes im Erdbeben = 219 f.
Malignon, Berg, aus welchem ein starker
Wind herfür bläßt = 102
Materie der Erdbeben ist in allen Gegenden
der Erde = = 46
Martiniere sieht drey Sonnen am Himmel 172 *
Meer, im Winter warm = 120
— Tyrrheinisches liegt über einem unter-
irrdischen Feuer = 50
Metall in nasse Formen gegossen, was es ver-
ursachet = 140
— zu dessen Erzeugung tragen die Erd-
beben vieles bey = 187 f.
Metalladern, wie sie sich ansetzen = 188
Metrodorus lächerliche Meynung von Entste-
hung der Erdbeben = 19
Mine, was so genennet wird = 45

Seite.

Mittelpunkt der Erde, wie weit er von uns entfernt = = 118
Mond ist die Ursache von Ebbe und Fluth 89
Moro Gedanken von dem innern Bau der Erde 10
Mücken, Indianische, sahe man in grosser Menge nach einem Erdbeben = 61
Muscheln, mit lebendigen Fischen, drey Schuh tief in Kies gefunden = 112

N.

Naslee beständig durch Erdbeben beunruhiget 48
Nebel vor der Sonnen siehet man zur Zeit des Erdbebens = = 172*
Neptun, Gott der Wasserbewegungen 94
Nordlichter erscheinen oft nach dem Erdbeben 18
— haben einen Einfluß auf die Magnetnadel = = 19

O.

Oxford, Erdbeben daselbst = 77

P.

Pamponck Kalesi, warme Wasser daselbst 47
Peruanische Feuerschlünde werfen einen besondern schwarzen Sand aus = 128

Phere=

Seite.

Pherecydes hat die Erdbeben aus einem Trunk Wasser vorher verkündiget = 174
Planitz, daselbst brennt eine Kohlenschachte über hundert Jahr = 132
Platzregen sind mehrmahls mit heftigen Winden begleitet = = 79
Plürs, wie es durch ein Erdbeben versunken 59. 172
Pöbel bey den Griechen, packte alles ein, wenn ein Erdbeben entstunde = 6
Pompeji samt den Einwohnern verschüttet 115
Portroyal, grosses Schrecken daselbst, durch ein Erdbeben = = 59
Pulver, wer es erfunden = 144
Pyrmont, Höhle daselbst, mit Schwefeldampf angefüllet = = 160

Q.

Quecksilber, dessen Schwere = 137
Quellen, wo sie ihr Wasser her haben = 104
— warum sie bey einem Erdbeben eine Zeitlang zu fliessen aufhören 173
— zu ihrer Unterhaltung tragen die Erdbeben viel bey = 190
— heisse, sind in Europa und Asien nicht selten = 119

Seite.
Quellen, heisse, an denselben sind die Erdbeben stärker, als anderswo . 107

R.

Regen, grosser, kan ein Erdbeben verursachen 79
— anhaltender, erfolget öfters auf Erdbeben = = 171*
— wie er an Orten entstehen kan, die von Erdbeben entfernet sind = 175*
Richmann, Professor = 199 Anmerk.
Rigiberg, aus diesen quillt ein kalter Brunn 100
Römer stellten zur Zeit eines Erdbebens öffentliche Andachten an = 94
— was für Gebräuche sie dabey beobachteten = = 211 f.

S.

Salz, was es ist = = 185
— Alkalisches, woraus es bestehet ebend. f.
— saures, dessen Entstehung = 186
Saltze werden dem Meer zugeführet ebend.
Santorin, neue Insel daselbst, durch ein Erdbeben entstanden = 63 f.
Schächer, ob dessen Exempel eine späte Busse rechtfertiget = = 261 f.

Seite.

Schiffe empfinden eine ungewöhnliche Bewegung bey einem Erdbeben = 178
Schöpfung, Absicht Gottes dabey = 217
Schweitz hat viele Windhöhlen = 103
Schwindel überfällt die Leute bey dem Erdbeben = 158 f.
— woher dieses rühre = 159
See, daselbst werden zuweilen Flammen gesehen 122
— entsteht da, wo Städte und Länder versunken = = 170
— in Island, entzündet sich jährlich dreymal von selbst = = 122 f.
— Mittelländische, hat Gemeinschaft mit dem rothen Meer = 107
Seuchen folgen auf Erdbeben = 62. 174*
Sicherheit, dafür warnen die Erdbeben = 256
Smyrna hat wegen der Erdbeben lauter niedrige Häuser = = 202
Solenhofen, Marmorbruch daselbst, enthält versteinerte Fische = 110
Stolz, dafür warnen die Erdbeben = 238
Strangylus treibt grosse Dampfsäulen herfür 117
Ströme hängen miteinander zusammen 106
Sturmwinde entstehen von Erdbeben = 175*
Sündfluth ist keine Ursache der versteinerten Thiere und Gewächse = 111

Seite.

T.

Tartarey, grosse Höhle daselbst = 104
Tennstädt, ob daselbst eine brennende See sey 123
Terni, besonderer Wind daselbst = 102
Thales Meynung von unserer Erde = 7
Theologen, Römische, wo sie die Hölle suchen 118
Thera, durch ein Erdbeben aufgeworfen = 63
Thiere ahnden die Erdbeben = 154
— versteinerte, sind kein Spielwerk der Natur = 110
Typhonen, was es für eine Beschaffenheit damit habe = 121
— zeugen von den Feuergrüften unter dem Meer = ebend.

V.

Verläugnung des Irrdischen predigen die Erdbeben = = 251 f.
Vertrauen auf Gott kan durch Betrachtung der Erdbeben in uns erwecket werden = 242 f.
Vesuv hat zur Zeit des Kaysers Titus sehr stark gewüthet = 115
— hängt mit dem Aetna zusammen = 120
Ungarn, daselbst sind die Erdbeben nicht selten 49
Ungewißheit des Todes, bestärken die Erdbeben = = 254 f.

Seite.
Vorsehung Gottes im Erdbeben 229 f. 245 f.
Vorbereitung zum Tode aus Betrachtung der
Erdbeben = = 257 f.

W.

Wasser, mit glüenden Mineralien vermischet,
thut erstaunliche Würkungen = 140
— kan die abgeglühten Mineralien in der
Erde von neuem entzünden = 80
— ist auf den ganzen Erdboden vertheilt 104
— ihre Absonderung vom trockenen Lande
zur Zeit der Schöpfung = 41 f.
Wasserbewegungen entstehen bey grossen Erdbeben = 94
— — wie es damit zugehe = 177 f.
Weißheit Gottes im Erdbeben = 216 f.
Welt, ist nicht nothwendig und ewig = 205
— an ihren Untergang erinnern uns die
Erdbeben = 262 f.
Winde verstopfen die Dunstlöcher der Erden 97
— wie sie entstehen = 76. 175*
— wenn sie am häufigsten wehen = 76
— können zur Entstehung eines Erdbebens
etwas beitragen = 78
Wohlthaten, die aus den Erdbeben entstehen 226

Wolke

Seite.

Wolke, länglichte, zeiget sich am Himmel bey einem Erdbeben = = 171 *

Z.

Zeitoun, heisse Bäder daselbst = 48
— Erdbeben daselbst = ebend.
Zirknitzer See = = 105
Zufriedenheit mit der göttlichen Regierung, dazu reitzen die Erdbeben = 246

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

R.

18

7545

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Preu, Johann Samuel,

Versuch einer Sismotheologie, oder physikalisch-theologische Betrachtung ü
ber die Erdbeben

Nördlingen 1772

Bamberg, Staatsbibliothek -- 70.2463
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11736882-6
VD18 1228260